VISIT…

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

УПРАВЛЕНИЕ НАЧАЛЬНИКА ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК

Для служебного пользования

ИНЖЕНЕРНАЯ РАЗВЕДКА

Под редакцией генерал-майора инженерных войск
В. И. ЕРМАКОВА

УТВЕРЖДЕНО
начальником инженерных войск МО СССР в качестве учебного пособия для командиров подразделений

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА 1983

Учебное пособие разработано коллективом офицеров-преподавателей Каменец-Подольского высшего военно-инженерного командного училища имени маршала инженерных войск Харченко В. К.

В подготовке пособия принимали участие доцент, кандидат наук полковник Королев Ю. М., подполковник Кряжев А. Ф., подполковник Горбачев В. Г.

В пособии изложено краткое содержание тем по инженерной разведке с раскрытием целей, указанием рекомендуемой литературы и материального обеспечения занятий.

Инженерная разведка

Редактор *А. А. Ермолаев*
Технический редактор *Н. В. Срибнис*
Корректор *Е. И. Харитонова*

Сдано в набор 8.12.81. **Подписано в печать** 29.03.82.
Формат 60×90/16. Печ. л. 12½. Усл. печ. л. 12,5. Усл. кр. отт. 12,5. Уч.-изд. л. 13,08
Изд. № 5/8138дсп **Зак.** 4241дсп

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие разработано в соответствии с программой и предназначено для оказания помощи командирам подразделений инженерных войск в подготовке к занятиям по инженерной разведке.

В пособии по всем темам изложены учебные цели, даются отправные данные по рекомендуемой литературе, материальному обеспечению занятий и приводится краткое содержание занятий.

В пособии по каждой теме дается краткий текстовой материал с необходимыми иллюстрациями, что облегчает подготовку руководителя к занятиям. Однако для полноты изложения отдельных вопросов необходимо использовать соответствующие наставления, руководства, инструкции и другие пособия. Методические указания в ходе занятий в пособии не рассматриваются из соображений предоставления инициативы руководителям занятий (командирам подразделений) и недопущения шаблона в их проведении.

Руководитель занятия разрабатывает план-конспект, где отражает ход проведения занятия, свои действия как руководителя и действия обучаемых. Полнота разработки плана-конспекта зависит от сложности отрабатываемых вопросов и опыта руководителя. При подготовке к занятиям необходимо использовать все новое и передовое из опыта боевой подготовки войск. При подготовке плана-конспекта тематику занятий и количество часов, отводимое на каждое из них, необходимо брать из Программы боевой подготовки инженерных войск.

Настоящее пособие должно явиться основой для подготовки и проведения занятий, которая позволит более эффективно проводить занятия и добиться намеченных учебных целей.

Данное пособие не подменяет приказов и указаний старших начальников, а также организационно-методических указаний по боевой подготовке.

Главное внимание следует уделять практическому обучению и проведению занятий на различной местности. При проведении занятий на местности надо стремиться, чтобы обучаемые находились в обстановке, максимально приближенной к боевой, создавать тактическую обстановку, проводить имитацию действий противника и т. п. Обучаемым необходимо постоянно прививать

такие качества, как высокая бдительность, наблюдательность, готовность к боевым действиям в случае обнаружения противником.

Имитацией необходимо добиваться соответствия боевой обстановке, тактике действий противника, образцам средств инженерного вооружения, применяемых противником, техническому (конструктивному) исполнению им тех или иных задач инженерного обеспечения (установке мин, фугасов, подготовке объектов к разрушению и т. п.).

ОРГАНИЗАЦИЯ, ВООРУЖЕНИЕ И ТАКТИКА ДЕЙСТВИЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВЕРОЯТНОГО ПРОТИВНИКА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить организацию инженерных подразделений армий вероятного противника и ознакомить со средствами, состоящими на их вооружении;

изучить приемы действий противника при выполнении задач инженерного обеспечения;

ознакомить с организацией и тактикой действий мотопехотных и танковых подразделений;

изучить воинские звания и знаки различия военнослужащих армий вероятного противника.

Методические указания

Тема отрабатывается на трех занятиях.

Занятия проводятся в составе взвода в классе методом рассказа с демонстрацией плакатов, схем, диапозитивов.

Руководитель занятия должен показать сильные и слабые стороны противника, сравнить его технику и вооружение с образцами, состоящими на вооружении Советской Армии, и на конкретных приемах показать превосходство советской техники, вооружения над аналогичными образцами армий вероятного противника.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: плакаты по средствам инженерного вооружения; схемы по организации и тактике действий; диафильм (диапозитивы) по вооружению, тактике действий и выполнению задач инженерного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА:

Глазунов Н. К., Масленников П. Е. Сухопутные войска капиталистических государств. 2-е изд., перераб. и доп. Воениздат, 1980.

Голоколенко И. И., Никитин Н. С. Подразделения иностранных армий. 3-е изд., перераб. и доп. Воениздат, 1980.

Масленников П. Е. и др. Вооруженные силы капиталистических государств. 2-е изд., доп. Воениздат, 1979.

Пляскин В. Я. и др. Инженерное обеспечение общевойскового боя. Воениздат, 1965.

Опознавательные знаки вооруженных сил США. Справочник. Воениздат, 1973.

Опознавательные знаки сухопутных войск ФРГ. Справочник. Воениздат, 1970.

Опознавательные знаки вооруженных сил Великобритании и Франции. Справочник. Воениздат, 1973.

ОРГАНИЗАЦИЯ, ВООРУЖЕНИЕ И БОЕВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Инженерные войска армии США именуются инженерным корпусом и относятся к самостоятельному роду войск. Они предназначаются для выполнения задач инженерного обеспечения боевых действий других родов войск, а в случае необходимости могут использоваться в качестве пехоты.

По организационной принадлежности инженерные войска США подразделяются на войсковые и резерва главного командования. К войсковым относятся инженерные (саперные) батальоны дивизий и инженерные (саперные) роты отдельных бригад. Остальные части и подразделения инженерных войск составляют резерв главного командования.

Инженерный батальон дивизии армии США имеет 776—984 человека и до 400 единиц техники, в том числе 60 — только инженерной. К выполнению задач инженерного обеспечения боевых действий в батальоне может быть привлечено 60—70% личного состава, остальные заняты управлением и обслуживанием.

Для инженерных войск армии США характерно отсутствие специализированных инженерных соединений, частей и подразделений, таких, как дорожные, мостостроительные, заграждений, позиционные и др. Имеющиеся понтонно-мостовые подразделения (не оснащенные самоходными понтонными парками) предназначены только для содержания и перевозки переправочного имущества, сборку же паромов и наводку мостов производят инженерные подразделения.

Инженерный батальон дивизии предназначен для инженерного обеспечения боевых действий частей дивизии. На него возлагается:

устройство, содержание и ремонт дорог, мостов;

наводка и содержание переправ через водные преграды;

устройство переходов через преграды;

устройство и преодоление заграждений;

организация и ведение инженерной разведки;

выполнение различных строительных работ;

оказание помощи войскам при фортификационном оборудовании местности и проведении мероприятий по маскировке;

обеспечение частей дивизии водой;

участие в штурме сильно укрепленных позиций.

Батальон состоит из командования и штаба батальона, штабной роты, четырех инженерных и одной мостовой роты (рис. 1).

Инженерные батальоны ПД, МД и БрТД имеют одинаковую организацию, однако существуют некоторые различия в численности

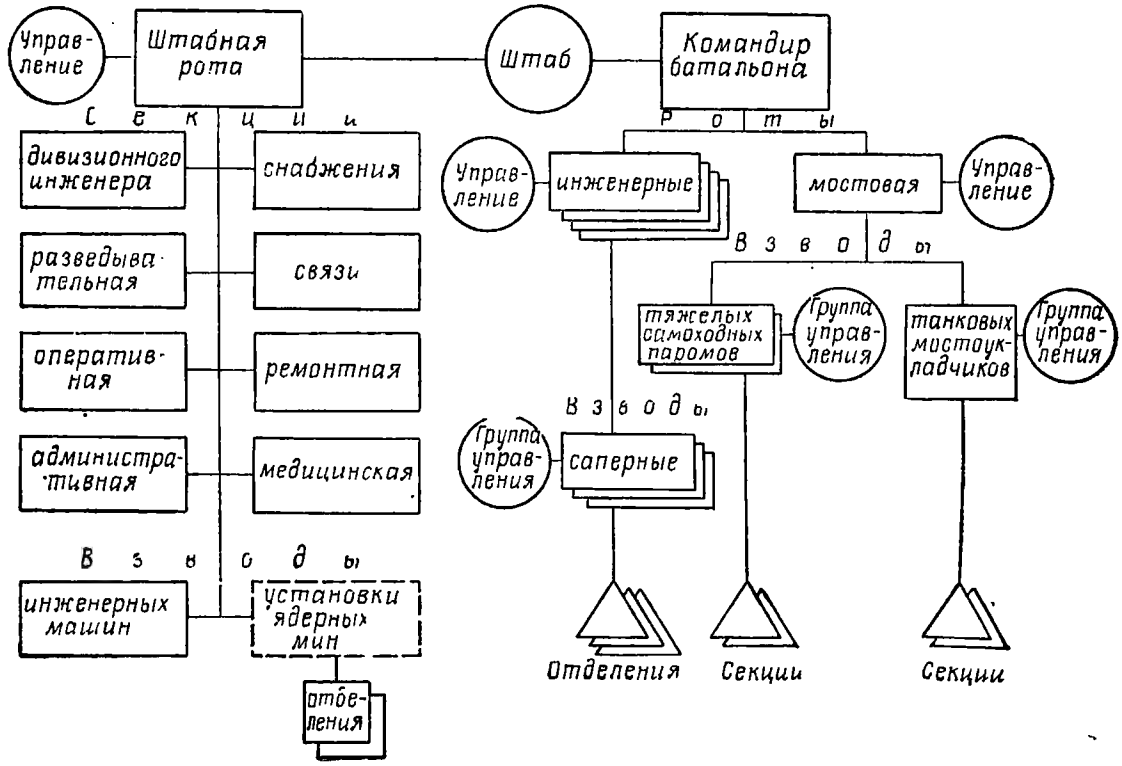


Рис. 1. Схема организации инженерного батальона мд (бртд) армии США

личного состава и оснащении (табл. 1). Штаб состоит из 11 человек (начальника штаба, трех офицеров штаба, семи сержантов и рядовых).

Таблица 1

Личный состав и основная инженерная техника инженерных батальонов

Инженерные и транспортные средства	Количество, шт., в инженерном батальоне дивизии		
	пехотной	механизированной (бронетанковой)	воздушно-десантной
Тракторные бульдозеры	10	8	6
Саперные танки	3	8	
Танковые мостоукладчики	4	4	
Плавающие бронетранспортеры		43	
Транспортеры «Механический мул»			28
Десантные лодки 15-местные	18	18	
Самоходный парк (в парке 16 мостовых и 8 аппарельных плавающих машин)	1	1	
Автогрейдеры	4	4	
Автомобильные краны-экскаваторы	3	3	3
Ковшовые погрузчики	9	12	
Автомобильные компрессорные станции	7	8	4
Водоочистные установки	5	5	8
Автомобили-мастерские	3	3	2
Автомобили-самосвалы	45	22	24
Личного состава, чел.	776	978	572

Штабная рота (198 человек) состоит из управления, взвода инженерных машин и секций: дивизионного инженера, оперативной, разведки, связи, снабжения, ремонта, административной и личного состава, медицинской. Дивизии может придаваться взвод установки ядерных мин.

Секция дивизионного инженера (пять человек) непосредственно обслуживает дивизионного инженера (командира батальона). В боевых условиях она находится на командном пункте дивизии, осуществляет постоянную связь со штабом инженерного батальона и представляет в штаб дивизии документацию по инженерному обеспечению боевых действий войск, разработанную штабом батальона.

Оперативная секция (10 человек) разрабатывает документацию по инженерному обеспечению боевых действий частей дивизии и по боевой подготовке подразделений батальона.

Разведывательная секция (11 человек) планирует и осуществляет мероприятия по инженерной разведке в интересах дивизии. Она может создать три инженерные разведывательные группы, включаемые в состав общевойсковой разведки дивизии или ведущие инженерную разведку самостоятельно. Кроме того, секция организует и контролирует мероприятия по маскировке, снабжает дивизию топографическими картами.

Секция связи (16 человек) обеспечивает круглосуточную связь штаба батальона с подразделениями и со штабом дивизии, а также ремонт средств связи.

Секция снабжения (16 человек) отвечает за организацию обеспечения дивизии водой, инженерной техникой, строительными, фортификационными материалами, шанцевым инструментом и другим инженерным имуществом, а также за снабжение батальона всеми видами довольствия.

Секция ремонта (60 человек) производит техническое обслуживание и средний ремонт всех табельных инженерных средств батальона и войсковой ремонт инженерных средств дивизии.

Взвод инженерных машин (20 человек) используется для усиления инженерных рот. В некоторых случаях на дорожно-строительных и аэродромных работах взвод действует самостоятельно.

Взвод установки ядерных мин (15 человек) состоит из двух подрывных отделений по шесть человек и группы управления (три человека). Он предназначен для обучения личного состава установке, подрыву и обезвреживанию ядерных мин. На вооружении взвода имеется два ядерных устройства. Взвод оснащен двумя комплектами подрывного имущества, четырьмя миноискателями и четырьмя радиостанциями. Из транспортных средств во взводе имеются автомобили с прицепами или бронетранспортеры. Для обеспечения работы взвода привлекаются инженерные подразделения батальона.

Инженерная рота (155 человек) состоит из управления роты (36 человек) и трех саперных взводов по 38 человек. Саперный взвод имеет группу управления (восемь человек), три саперных

отделения по 10 человек. Рота предназначена для выполнения задач инженерного обеспечения боевых действий одной из бригад дивизии, действующей в первом эшелоне.

Инженерная рота в зависимости от действий бригады и объема задач может быть усилена личным составом и средствами штабной или мостовой роты батальона, а иногда и подразделениями, выделенными для непосредственной инженерной поддержки дивизии.

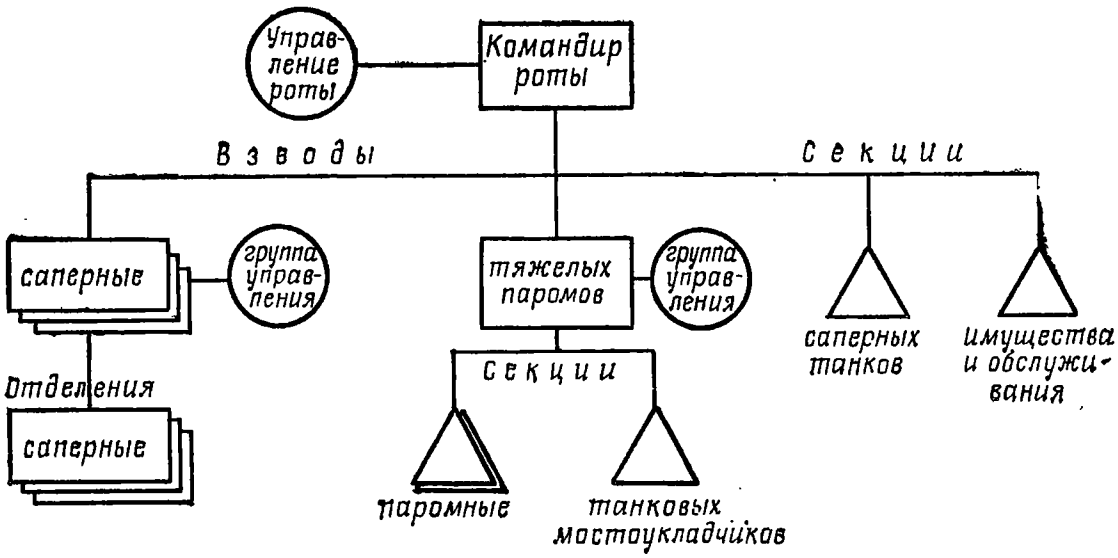


Рис. 2. Схема организации инженерной роты отдельной пбр (мбр, бртбр) армии США

Мостовая рота предназначена для перевозки мостового имущества, наводки наплавных мостов и сборки паромов, а также для устройства переходов через неширокие преграды. Мостовые роты инженерных батальонов дивизий могут быть двух типов.

Мостовая рота типа I (155 человек) состоит из управления роты, двух взводов тяжелых самоходных паромов и взвода танковых мостоукладчиков. Каждый взвод тяжелых самоходных паромов имеет восемь мостовых и четыре аппарельные машины самоходного понтонного парка MFAB-F, что позволяет роте навести наплавной мост грузоподъемностью 60 т, длиной 122 м или два моста по 80 м за 20—40 мин. Взвод танковых мостоукладчиков имеет четыре мостоукладчика AVLB с фермами грузоподъемностью 54 т., длиной 19,2 м, укладываемые на препятствие за 3 мин.

Мостовая рота типа II (172 человека) имеет такую же организацию, что и мостовая рота типа I, но вместо двух взводов тяжелых самоходных паромов она имеет два мостовых взвода, оснащенные имуществом обычных понтонных парков М4Т6 или класса 60. В таком взводе имеются легкий перевозной паром,

два комплекта парка М4Т6 (класса 60), четыре буксирно-мостовых катера.

Комплект парка М4Т6 позволяет навести мост грузоподъемностью 55 т, длиной 43 м за 2 ч, а из парка класса 60 — мост грузоподъемностью 54 (59) т, длиной 183 (120) м за 5 ч.

Инженерная рота (257 человек — шесть офицеров, один ворэнт-офицер, 250 сержантов и рядовых) отдельной пехотной бригады (рис. 2) состоит из управления роты, трех саперных взводов, взвода тяжелых паромов, секции саперных танков и секции имущества и обслуживания.

Управление роты включает секции управления и штабную.

Саперный взвод имеет группу управления и три саперных отделения, оснащенные комплектами имущества для выполнения некоторых военно-инженерных работ. Каждое отделение транспортируется на 5-т автомобиле-самосвале с 1,5-т грузовым прицепом.

Взвод тяжелых паромов состоит из группы управления, двух паромных секций и танковых мостоукладчиков.

Секция имущества и обслуживания оснащена комплектом инженерных машин, легкими переправочными средствами и средствами обслуживания и ремонта табельного имущества роты.

Из инженерных средств рота имеет 16 миноискателей, 15 надувных лодок, легкий перевозной паром, 12 машин самоходного понтонного парка, танковый мостоукладчик, два саперных танка М728, бульдозер, автогрейдер, 20-т автокран, три цепные бензомоторные пилы, навесное оборудование «Тридозер», три ковшовых погрузчика, передвижную компрессорную станцию, 40 автомобилей (различных), 33 прицепа и 42 радиостанции.

Из вооружения кроме винтовок рота имеет пять пулеметов и 24 40-мм гранатомета.

Инженерная рота бригады своими табельными средствами может:

— переправить через водную преграду за один рейс десант численностью до пехотной роты, используя надувные лодки;

— навести наплавной мост длиной 85 м класса 60 или собрать два перевозных парома того же класса;

— собрать паром класса 12 для переправы легких машин или легкий колейный наплавной мост длиной 13 м того же класса;

— оборудовать с помощью танковых мостоукладчиков до трех переходов через преграды шириной до 18 м;

— развернуть три пункта водоснабжения.

Инженерные войска армии ФРГ по своему составу и оснащению классифицируются на инженерные (бронеинженерные) подразделения; легкие и тяжелые инженерные части и подразделения; специальные инженерные части и подразделения.

К инженерным (бронеинженерным) подразделениям относятся инженерные роты егерских, мотопехотных, танковых и горнопехотных бригад. Бронеинженерные подразделения обеспечивают бой передовых пехотных, мотопехотных и танковых подразделений,

они оснащены для действий в условиях огневого воздействия противника.

К легким инженерным частям и подразделениям относятся саперные батальоны дивизий, легкие корпусные инженерно-саперные батальоны, корпусные инженерно-амфибийные батальоны.

К тяжелым инженерным частям относятся тяжелые инженерно-саперные батальоны, инженерные батальоны территориальных войск, тяжелые роты наплавных мостов, роты наплавных авто- и железнодорожных мостов, речные инженерные роты и инженерно-ремонтные базы.

К специальным инженерным частям и подразделениям относятся инженерно-железнодорожные роты, инженерно-трубопроводные батальоны и роты.

На инженерный батальон мотопехотной (танковой) дивизии возлагается инженерное обеспечение действий дивизии, которое включает оказание помощи войскам в преодолении заграждений и зон разрушений; обеспечение преодоления естественных преград; ремонт существующих мостов и строительство новых низководных мостов; восстановление существующих и строительство новых дорог; устройство заграждений и производство разрушений; оказание помощи при возведении полевых укреплений.

Всего в инженерном батальоне МПД (ТД) 813 человек. На оснащении батальон имеет 20 скоростных десантных лодок, три 30-метровых моста класса 50, понтонный парк 16/30/50 (144 м), шесть буксирно-моторных катеров, семь тракторных гусеничных бульдозеров, три универсальных погрузчика (2,5 т), два автогрейдера, два автомобильных крана (13 т), 2060 противотанковых мин.

Бронеинженерная рота мотопехотной (танковой) бригады предназначена для обеспечения маневра своих войск и ограничения подвижности частей противника. Она может оказывать помощь войскам при преодолении заграждений и зон разрушений, а также естественных преград, устраивать заграждения и производить разрушения, содержать и ремонтировать дороги, прокладывать колонные пути, усиливать естественные преграды.

Всего в инженерной роте бригады 214 человек, в том числе офицеров — 6, унтер-офицеров — 48, рядовых — 160.

Рота имеет: противотанковых мин DM11 около 500 шт.; противотанковых фугасов 640; осколочных мин 96. Кроме того, в роте есть две десантные (8—10-местные надувные) и пять скоростных лодок, три танковых мостоукладчика, два запасных моста к мостоукладчикам, два танковых бульдозера, тракторный бульдозер, универсальный колесный погрузчик, четыре передвижные электростанции мощностью по 0,4 кВт и одну мощностью 7,6 кВт, автомобильный кран грузоподъемностью 2 т, 14 плавающих гусеничных бронетранспортеров М113, семь мотоциклов, 35 автомобилей разных и 31 радиостанцию.

Инженерные войска армии Великобритании по принадлежности подразделяются на войсковые инженерные части и подразделения и части РГК, а по назначению делятся на полевые, рабочие, транспортные и топографические. К войсковым относятся инженерные полки дивизии и роты полевой инженерной поддержки дивизии, а также бронеинженерная рота дивизии, саперный взвод пехотного батальона.

При обеспечении боевых действий войск инженерные части и подразделения осуществляют подготовку колонных путей; содержание дорог и мостов; оказание помощи войскам при форсировании водных преград; устройство проходов в минных полях; минирование и производство разрушений; оказание помощи войскам при оборудовании оборонительных рубежей; обеспечение войск водой.

К дивизионным инженерным частям и подразделениям относятся два-три инженерных полка (из расчета один инженерный полк на бригаду), бронеинженерная и полевой инженерной поддержки роты, ремонтная мастерская.

Инженерный полк (461 человек) состоит из штаба (67 человек), двух полевых инженерных эскадронов (по 178 человек) и ремонтной мастерской (38 человек).

Каждая полевая инженерная рота состоит из трех инженерных взводов, а бронеинженерная рота (152 человека) состоит из трех инженерно-танковых взводов (по 28 человек) и управления (68 человек). Рота полевой инженерной поддержки (285 человек) состоит из управления (39 человек), двух инженерно-парковых взводов (по 69 человек), взвода инженерной техники, взвода тяжелых инженерных машин и понтонно-мостового взвода (26 человек).

Саперный взвод пехотного батальона (18 человек) состоит из группы управления и трех саперных отделений (по пять человек). На вооружении взвода имеются десантная лодка, 5-т плавающий автомобиль, 24 удлиненных заряда разминирования, шесть кумулятивных зарядов, три бронетранспортера.

Уставами и наставлениями рассматриваемых армий предусмотрено привлечение инженерных частей на выполнение таких задач, которые требуют технической квалификации и специального оснащения. Задачи инженерным войскам ставятся в соответствии с планом боя обеспечиваемых войск.

К выполнению тех задач инженерного обеспечения, которые могут быть выполнены другими родами войск самостоятельно, инженерные войска не привлекаются. В этом случае выделяются саперы-инструкторы.

Организационно-штатная структура инженерных частей и подразделений стран — участниц блока НАТО постоянно развивается и направлена на совершенствование управления, повышение мобильности и возможностей по выполнению задач инженерного обеспечения в условиях современного боя.

ОРГАНИЗАЦИЯ, ВООРУЖЕНИЕ И ТАКТИКА ДЕЙСТВИЙ МОТОПЕХОТНЫХ И ТАНКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Мотопехотный взвод армии США является наименьшим тактическим подразделением и входит в состав мотопехотных рот. Взвод состоит из группы управления, трех мотопехотных отделений и отделения оружия (рис. 3).

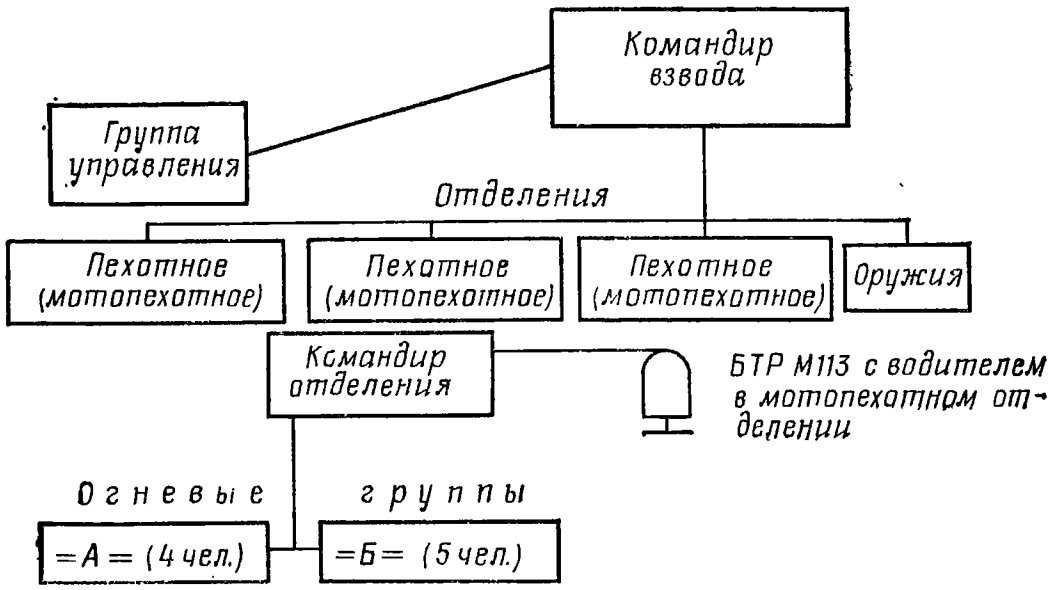


Рис. 3. Схема организации пехотного (мотопехотного) взвода армии США

В группу управления входят командир взвода, помощник командира взвода, радист-телефонист.

Мотопехотное отделение в своем составе имеет 11 человек. На вооружении у него имеются восемь винтовок М16 калибра 5,56 мм и два 40-мм гранатомета. Для передвижения отделение имеет бронетранспортер М113 с крупнокалиберным 12,7-мм пулеметом.

Отделение оружия (11 человек) имеет на вооружении два пулемета и два безоткатных противотанковых ружья. Всего в мотопехотном взводе насчитывается 47 человек личного состава, 30 винтовок, два 90-мм безоткатных противотанковых ружья М67, шесть 40-мм гранатометов, два 7,62-мм пулемета и четыре бронетранспортера.

В настоящее время 90-мм безоткатные противотанковые ружья заменяются легкими ПТУР «Дракон».

Танковый взвод состоит из пяти танковых экипажей. Экипаж танка четыре человека. На вооружении взвода пять средних танков М60.

Мотопехотный взвод армии ФРГ состоит из группы управления (шесть человек) и четырех отделений по 10 человек (на бронетранспортерах М113 три мотопехотных отделения).

На вооружении отделение имеет 7,62-мм пулемет, легкий огнемет, противотанковый гранатомет «Карл-Густав» и пять 7,62-мм винтовок. Кроме того, на БМП «Мардер» имеются 20-мм автоматическая пушка и два 7,62-мм пулемета. Всего во взводе насчитывается 47 человек личного состава, 20 винтовок калибра 7,62 мм, четыре 7,62-мм пулемета, пять ПТ ружей «Карл-Густав» и пять БМП «Мардер».

Танковый взвод состоит из пяти танковых экипажей. На вооружении взвода пять средних танков «Леопард».

Пехотный (мотопехотный) взвод армии Великобритании состоит из группы управления (семь человек) и трех пехотных (мотопехотных) отделений по девять человек. На вооружении взвода состоят четыре 9-мм пистолета-пулемета, 29 винтовок калибра 7,62 мм, три 7,62-мм единых пулемета, четыре 84-мм реактивных противотанковых ружья «Карл-Густав» и 51-мм миномет.

Танковый взвод организационно входит в танковый эскадрон, имеет в своем составе три танковых экипажа (12 человек), на вооружении взвода три средних танка «Чифтен».

Подразделения артиллерии представляют собой батареи ствольной артиллерии, НУР, УР тактического назначения и ядерной артиллерии. Они предназначаются для поддержки боевых батальонов.

Батарея НУР «Ланс» в своем составе имеет две пусковые установки. Батарея 155-мм самоходных гаубиц (СГ) имеет шесть, а батарея 203,2-мм — четыре гаубицы.

В армиях блока НАТО уделяется большое внимание разработке и производству новых видов вооружения для сухопутных войск. При этом обращается особое внимание на дальнейшее повышение огневой мощи, маневренности на поле боя, транспортабельности по воздуху, надежности в эксплуатации, простоты обслуживания и ремонта.

5,56-мм автоматическая винтовка М16А1 поступила на вооружение войск в 1963 г. На дульной части винтовки может крепиться штык. Пуля винтовки имеет высокую начальную скорость. Кроме того, винтовка имеет приспособление для стрельбы гранатами.

7,62-мм единый пулемет М60 принят на вооружение в 1956 г. Автоматика пулемета основана на принципе отвода пороховых газов. Конструкция предусматривает быструю смену ствола. Огонь может вестись как автоматический, так и одиночный. Питание ленточное — 250 патронов. В настоящее время в связи с принятием на вооружение 5,56-мм винтовки М16А1 в целях унификации разработан 5,56-мм ручной пулемет XM207.

40-мм гранатомет М79 по конструкции напоминает охотничье ружье. Прицел рамочный, ствол изготовлен из алюминия. Заряд — осколочно-фугасная граната с ударным взрывателем. Дальность стрельбы 400 м. При взрыве граната дает до 300 осколков в радиусе до 5 м. В сумке гранатометчика переносится шесть гранат.

Бронетранспортер М113 поступил на вооружение в 1961 г. Он плавающий, может транспортироваться по воздуху и сбрасываться с парашютом. Масса 10 т, вместимость 13 человек. Максимальная скорость на суше 64 км/ч, на воде 6,4 км/ч. Запас хода 320 км. Мощность двигателя 215 л. с.

Средний танк М60 является основным боевым танком армии США. Он оснащен комплектом инфракрасных прицелов и приборов наблюдения, обеспечивающих ведение боевых действий ночью. Танк вооружен 105-мм пушкой, 7,62-мм пулеметом, спаренным с пушкой, и 12,7-мм зенитным пулеметом. На танке установлен дизельный двигатель мощностью 750 л. с. Масса танка 46,9 т. Боекомплект 63 выстрела. Максимальная скорость 48 км/ч. Запас хода 500 км.

В сухопутных войсках армии ФРГ имеется еще немало различного оружия иностранного производства, главным образом американского. Однако за последнее время их вытесняют образцы собственного производства.

7,62-мм автоматическая винтовка G3 производится в ФРГ по лицензии. Она снабжена сошкой, которая в походном положении убирается заподлицо с цевьем винтовки. Имеет приспособление для крепления штыка и ружейной гранаты. Для ведения огня используются 7,62-мм единые патроны НАТО.

7,62-мм единый пулемет МС1 представляет собой модернизированный вариант немецкого пулемета МС42 периода второй мировой войны. Ударно-спусковой механизм позволяет вести только автоматический огонь. Пулемет имеет очень высокую скорострельность (1100—1200 выстрелов в минуту).

44-мм противотанковый гранатомет «Панцерфауст» состоит на вооружении мотопехотных отделений и является модификацией гранатомета «Панцерфауст» обр. 1943 г. Ведет огонь 81-мм надкалиберными противотанковыми кумулятивными гранатами (масса гранаты 2,3 кг, бронепробиваемость до 375 мм).

Шведское 84-мм реактивное противотанковое ружье «Карл-Густав» состоит на вооружении сухопутных войск с 1964 г. Ружье предназначено для борьбы с танками и другими бронированными машинами, а также для разрушения оборонительных сооружений и поражения открыто расположенной живой силы противника. Кроме кумулятивных снарядов, предназначенных для поражения бронеобъектов, в боекомплекте ружья имеются и осколочно-фугасные.

В ближнем бою личный состав мотопехотных подразделений кроме перечисленных средств использует ручные гранаты (осколочные, фугасные, зажигательные, дымовые и химические) западногерманского и американского производства, а также ручные огнеметы.

Основные тактические принципы организации и ведения боевых действий подразделений армий капиталистических государств изложены в соответствующих полевых уставах, в которых учтен опыт второй мировой войны, войны во Вьетнаме, в Корее и дру-

гих локальных войн. Военные специалисты считают, что в современных условиях боевые действия сухопутных войск будут развиваться при отсутствии сплошных фронтов. Характерным для них будет большой пространственный размах, значительное рассредоточение войск по фронту и в глубину, высокая динамичность и мобильность.

Боевые действия будут вестись как с применением ядерного, так и с использованием только обычного оружия.

Бой в зависимости от цели и способа ее достижения подразделяется на встречный бой, наступление, оборону и отступление. Марш в условиях ведения современной войны стал составным элементом всех видов боевых действий войск.

Наступление считается основным видом боевых действий войск.

Для успешного выполнения задач в наступлении предусматривается создание превосходства над противником в решающем месте и в решающий момент. В зависимости от обстановки оно может осуществляться с ходу или из непосредственного соприкосновения с противником.

Наступление с ходу осуществляется в тех случаях, когда противник поспешно перешел к обороне, уступает в численности или боеготовности. Наступление из непосредственного соприкосновения проводится в тех случаях, когда противник упредил в развертывании или же подготовил свои войска для обороны.

Основными формами маневра в наступлении являются прорыв, охват и обход. Прорыв обычно совершается в тех случаях, когда противник не имеет открытых флангов или когда его оборона растянута и в ней имеются слабые участки.

Охват и обход рекомендуются при наличии открытых флангов, если противник не создает на этих участках заранее подготовленных ловушек в целях уничтожения вклинившегося противника ядерным оружием.

Существует еще один вид маневра при наступлении. Это так называемое просачивание. Сущность его сводится к тому, что подразделения пехоты скрытно проникают через боевые порядки в обороне противника, захватывают и удерживают определенный объект до подхода войск, наступающих с фронта, и тем самым оказывают им определенную помощь.

Мотопехотный взвод в бою действует в составе роты. Он может находиться в первом или во втором эшелоне, в резерве. Фронт наступления взвода до 400 м (в ФРГ 200—300 м).

Взводу назначается объект атаки на глубине 1—1,5 км (в ФРГ ближайший 500—700 м, конечный 1—1,5 км).

В зависимости от места в боевом порядке роты, полученной задачи и характера местности взвод может наступать в боевых порядках в линию, колонной, углом вперед или назад, уступом вправо или влево.

Командир взвода управляет взводом в бою по радио, голосом, сигналами, через посыльных. Связь с командиром роты командир взвода поддерживает по радио или через посыльных.

Оборона, по взглядам вероятного противника, считается видом боя, к которому войска переходят с целью отразить наступление противника, чтобы выиграть время и сэкономить силы и средства для последующего перехода в наступление. Искусным построением обороны и маневром обороняющиеся войска должны остановить наступление, вынудить противника сосредоточиться в заранее намеченных районах и уничтожить его ядерным оружием в сочетании с решительными контратаками.

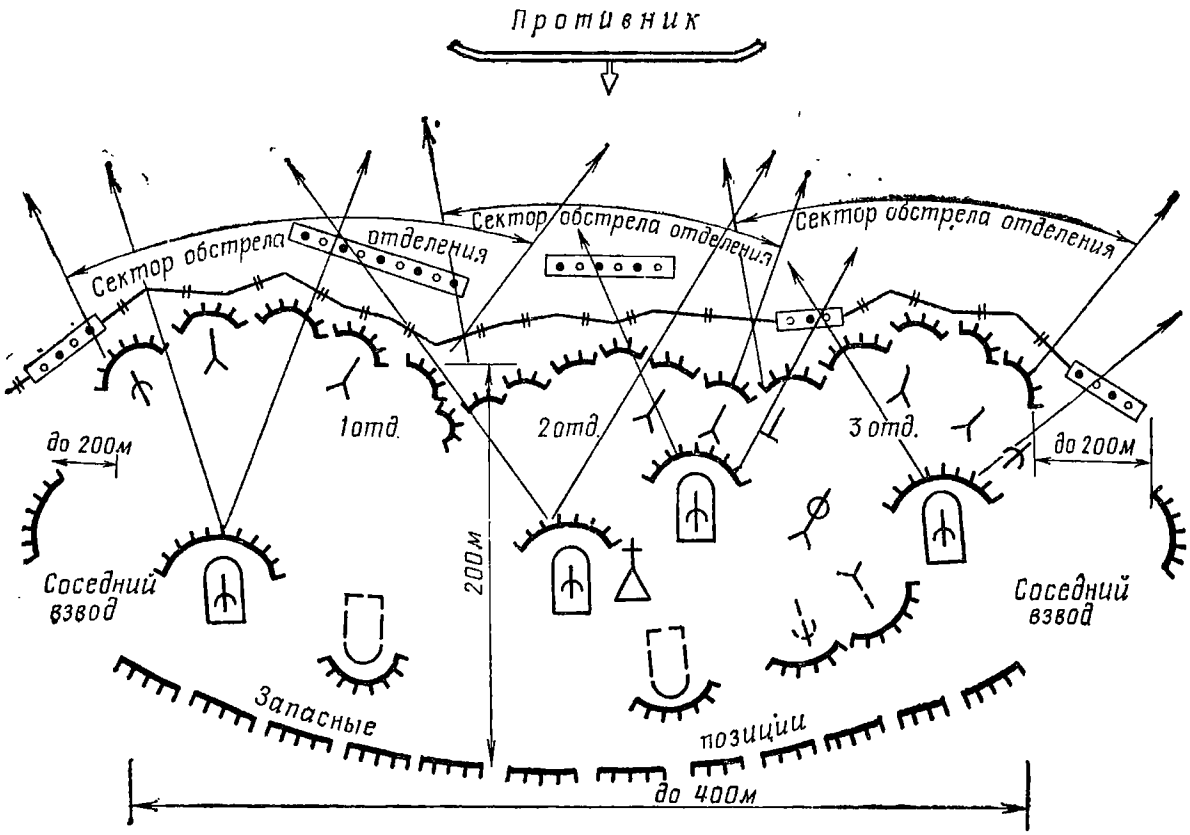


Рис. 4. Мотопехотный взвод армии США в обороне

Для обороны взвод готовит опорный пункт до 400 м по фронту и 200 м в глубину (рис. 4). Боевой порядок чаще строится в линию отделений. Во взводном опорном пункте могут оборудоваться огневые позиции для минометов, пусковой установки ПТУР «Тоу» и для танков. (Показать это и разъяснить по схеме.)

Опорный пункт взвода второго эшелона (резерва) роты оборудуется в основном так же, как и взвода, находящегося в первом эшелоне.

Анализируя организационные формы современных подразделений армий США и ФРГ и тактику их действий, можно прийти к выводу, что повысились их огневая и ударная мощь, мобильность и способность вести боевые действия в различных условиях обстановки в любое время года и суток.

В современных условиях довольно быстро совершенствуется военная техника, появляются новые виды оружия, что, в свою

очередь, приводит к сравнительно частым изменениям организационной структуры войск, характера боевой подготовки и тактики действий.

ВОИНСКИЕ ЗВАНИЯ, ФОРМА ОДЕЖДЫ И ЗНАКИ РАЗЛИЧИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Воинские звания армии США: генерал армии; генерал; генерал-лейтенант; генерал-майор; бригадный генерал; полковник; подполковник; майор; капитан; первый лейтенант; второй лейтенант; ворэнт-офицер 4 класса; ворэнт-офицер 3 класса; ворэнт-офицер 2 класса; ворэнт-офицер 1 класса; главный сержант; первый сержант; мастер-сержант; взводный сержант; старший сержант; сержант; капрал; рядовой.

Знаки различия в армии США носят: генералы, офицеры и ворэнт-офицеры — на погонах, на левой стороне пилотки, на правой стороне воротника верхней рубашки (генералы носят звездочки на обеих сторонах воротника), а также на каске и полевой фуражке; сержанты, специалисты и рядовые — на обоих рукавах куртки, шинели и верхней рубашки, а сержанты и специалисты, кроме того,— на каске.

Командиры соединений, частей и подразделений, участвовавшие непосредственно в боевых действиях, носят на погонах зеленую нашивку.

Знак «US» (Соединенные Штаты) — металлический, золотистого цвета; для сержантов, специалистов и рядовых — на круглом металлическом диске. Знак указывает на принадлежность к вооруженным силам США. Он носится генералами, офицерами и ворэнт-офицерами на обеих сторонах воротника куртки; сержантами, специалистами и рядовыми — на правой стороне воротника куртки и верхней рубашки.

Знак «USARMY» — золотисто-желтая надпись по черному полю — указывает на принадлежность военнослужащего к армии (сухопутным войскам) США. Носится на левой стороне груди в виде нашивки над карманом куртки (верхней рубашки цвета хаки) для строя, повседневной летней и полевой форм одежды.

На правой стороне груди над карманом куртки (верхней рубашки цвета хаки) для строя и на полевой форме одежды — нашивка из белого материала с указанием фамилии военнослужащего.

Опознавательный знак соединения, части носится всеми военнослужащими на левом рукаве (у плеча) куртки, шинели и верхней рубашки. Некоторым военнослужащим разрешается ношение опознавательного знака части, где он служил прежде. В этом случае знак носится на правом рукаве у плеча.

Эмблемы родов войск (служб) — металлические, золотисто-желтого цвета; для сержантов, специалистов и рядовых — на металлическом диске. Они носятся офицерами и ворэнт-офицерами

на лацканах куртки, на левой стороне воротника верхней рубашки; сержантами, специалистами и рядовыми — на левой стороне воротника куртки и верхней рубашки. Генералы эмблемы родов войск (служб) не носят.

Воинские звания ФРГ: генерал; генерал-лейтенант; бригадный генерал; полковник; подполковник; майор; капитан; старший лейтенант; лейтенант; обер-штабс-фельдфебель; штабс-фельдфебель; хаупт-фельдфебель; обер-фельдфебель; фельдфебель; штабс-унтер-офицер; унтер-офицер; хаупт-ефрейтор; обер-ефрейтор; ефрейтор.

Генералы носят погоны с золотисто-желтой окантовкой, такого же цвета две веточки, пуговица и квадратики на погоне.

У офицеров все эти знаки на погонах стального цвета. Кроме того, младшие офицеры не имеют веточек на погоне. Величина квадратиков (по количеству которых определяются звания) для офицеров и генералов одинаковая.

На погоне генерала четыре квадратика, генерал-лейтенанта — три, бригадного генерала — два, полковника — три, подполковника — два, майора — один, капитана — три, старшего лейтенанта — два, лейтенанта — один.

Эмблема сухопутных войск носится на головном уборе. Кроме того, род войск определяется по петлицам, цвет фона которых различен. Форма петлиц и изображения на них для всех сухопутных войск одинаковы.

Военнослужащие каждой дивизии, корпусной части, военно-учебного заведения, центральных военных учреждений носят на левом рукаве в верхней части нарукавные нашивки.

Воинские звания армии Великобритании: фельдмаршал; генерал; генерал-лейтенант; генерал-майор; бригадир; полковник; подполковник; майор; капитан; лейтенант; второй лейтенант; ворэнт-офицер; штабс-сержант; капрал; младший капрал; рядовой.

Для личного состава сухопутных войск установлены следующие основные формы одежды: парадная, парадно-выходная, повседневная, повседневная для строя, полевая и рабочая. Для войск, находящихся в районах с жарким климатом, имеется так называемая тропическая форма, которая выдается в дополнение к полевой или вместо нее.

Парадная форма фельдмаршалов и генералов цвета морской волны, офицеров и ворэнт-офицеров синего цвета.

Повседневная форма одежды унтер-офицеров и рядовых носится также при проведении парадов и различных церемониальных мероприятий. В этих случаях вместо беретов надевается фуражка, а вместо матерчатого пояса — ремень. Полевая форма одежды носится всеми военнослужащими в боевой обстановке и на полевых занятиях с каской или беретом. Она изготавливается из водоотталкивающей ткани.

Шинели для генералов, офицеров, ворэнт-офицеров, унтер-офицеров, рядовых единого покроя, отличаются только качеством материала. В холодное время года с полевой формой носится утепленная куртка (парка).

Фельдмаршалы, генералы и офицеры знаки различия носят на погонах, а ворэнт-офицеры, унтер-офицеры — на обоих рукавах формы одежды. Рядовые знаков различия не имеют.

Фельдмаршалы, генералы, бригадиры и полковники при парадно-выходной и повседневной формах носят фуражку с цветным околышем и кокардой. Околыш фуражки офицеров в звании до подполковника включительно того же цвета, что и тулья фуражки, вместо кокарды они носят на фуражке металлические эмблемы родов войск (служб) и полков. При полевой форме одежды для всех военнослужащих предусмотрены одноцветные фуражки.

Личный состав сухопутных войск независимо от воинских званий может носить береты, они единого образца, но в зависимости от рода войск различаются по цвету: пехота — зеленый, легкая пехота — темно-зеленый, бронетанковые войска — черный, воздушно-десантные войска — каштановый, другие рода войск — темно-синий.

Петлицы носят только фельдмаршалы, генералы, бригадиры и полковники. Каждый род войск и служба имеют свою эмблему. На эмблеме инженерных войск — круг с надписью по окружности и в центре. По кругу изображен лавровый венок, сверху — корона.

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА И СРЕДСТВА ВЗРЫВАНИЯ АРМИЙ ВЕРОЯТНОГО ПРОТИВНИКА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

ознакомить обучаемых со взрывчатыми веществами (ВВ), зарядами и средствами взрывания (СВ) армий вероятного противника, научить определять их принадлежность;

ознакомить со способами использования взрывчатых веществ и зарядов для разрушения объектов.

Методические указания

Тема отрабатывается на одном занятии на специально оборудованной площадке инженерного городка методом рассказа с использованием наглядных пособий (макетов, плакатов).

При рассмотрении характеристик и свойств ВВ и СВ особое внимание обращается на распознавание обучаемыми образцов шашек и зарядов по внешнему виду, маркировке и установке, на меры предосторожности при работе с ними.

Руководителю занятий надо отметить, что наши отечественные ВВ, средства и принадлежности для взрывания по своим качествам, удобству обращения и безопасности производства подрывных работ в целом превосходят аналогичные средства армий вероятного противника. Наши кумулятивные и сосредоточенные заряды, подрывные машинки КПМ-1, КПМ-2, ПМ-4, измерительный прибор типа Р-353 более совершенны.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: макеты подрывных шашек, стандартных зарядов и средств взрывания армий США, ФРГ и Великобритании; плакаты, фотографии (рисунки) и таблицы с характеристиками ВВ и СВ.

ЛИТЕРАТУРА:

Справочник по минно-взрывным средствам армий капиталистических государств. Воениздат, 1966.

Минно-взрывные средства армий капиталистических государств. Воениздат, 1972.

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА, МАРКИРОВКА И ПРИМЕНЕНИЕ

Армии основных капиталистических государств, и в первую очередь стран, входящих в агрессивный блок НАТО, продолжают совершенствовать взрывчатые вещества, средства взрывания и способы их применения. Наибольшее внимание уделяется повышению эффективности действия инженерных боеприпасов, а также сокращению сроков, необходимых для подготовки и производства разрушений. В этих целях заранее изготавливаются мощные заряды и всякого рода приспособления для быстрого крепления их на подрываемых объектах.

К табельным бризантным взрывчатым веществам, применяемым для подрывных работ, относятся тротил, тетритол, пластичные и листовые взрывчатые вещества, мелинит, аммонийно-селитренные ВВ, динамиты, тетрил, тэн, гексоген.

Тротил является одним из основных ВВ, используемых для подрывных работ, а также для снаряжения мин, стандартных зарядов и других боеприпасов. Это ВВ малочувствительно к удару, не взрывается от прострела пулей. В малых количествах на открытом воздухе горит не взрываясь.

В армии США тротил применяется в виде четвертьфунтовых (113 г), полуфунтовых (227 г) и фунтовых (454 г) шашек (рис. 5). Они имеют картонную оболочку и торцы, закрытые жестью. В одном из торцов устроено капсюльное гнездо с резьбой для капсюля-детонатора, электродетонатора или соединительной муфты. Оболочка защитного цвета (полуфунтовая шашка может иметь желтую окраску). Маркировка на шашках черная, на ней указываются масса в фунтах, вид взрывчатого вещества и наносится надпись «Dangerous» («Опасно»).

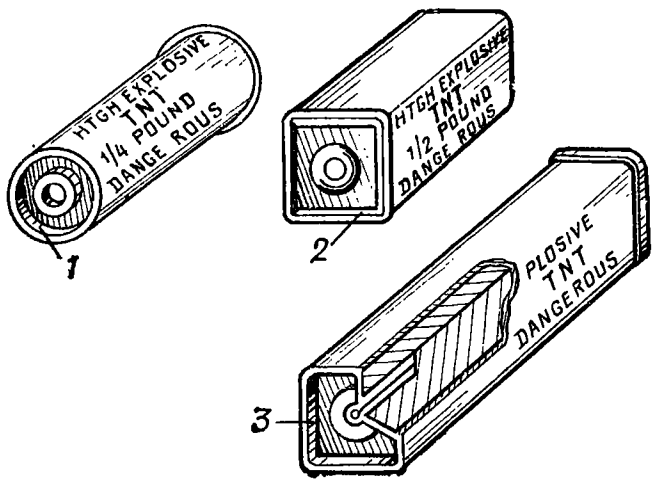


Рис. 5. Тротиловые шашки США:
1 — 1/4-фунтовая; *2* — 1/2-фунтовая; *3* — фунтовая

В армии ФРГ тротиловые шашки применяются массой в 100, 200 и 1000 г (рис. 6). Они имеют резьбовые капсюльные гнезда глубиной 38 мм, закрытые бумажным диском, и обернуты, как правило, бумажной оболочкой.

В армии Франции применяются тротиловые шашки массой 500 и 1000 г. Оболочка шашек изготовлена из металла. В торцах каждой шашки имеется по капсюльному гнезду с резьбой, закрытому металлической пробкой.

Кроме тротиловых шашек применяются сосредоточенные заряды массой 25 кг (ФРГ), 5 и 50 кг (Франция). Эти заряды предназначены для подрывания крупных искусственных сооружений, производства разрушений на дорогах и аэродромах. Все они имеют резьбовые капсюльные гнезда. В 25-кг заряде оболочка бумажная, а 5-кг и 50-кг заряды без оболочки, однако встречаются и в оболочке. Заряд массой 50 кг имеет четыре промежуточных детонатора, запресованные в торце.

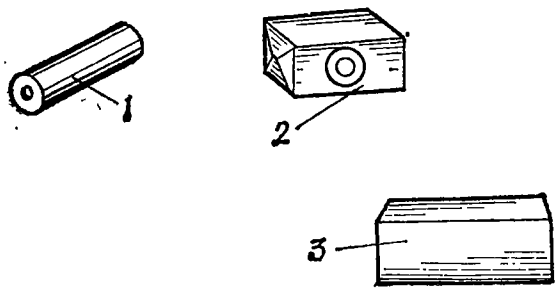


Рис. 6. Табельные подрывные шашки тротила ФРГ:
1 — DM11A1; *2* — DM21A1; *3* — DM31

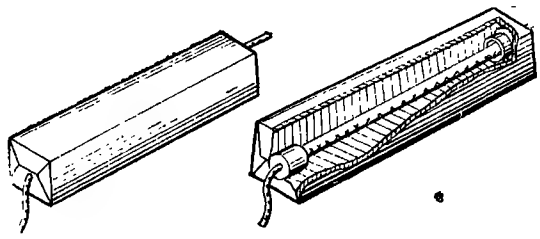


Рис. 7. Шашка цепного подрывного блока М1

Тетритол (Tetrytol) — ВВ желтого цвета. Представляет собой смесь 25% тротила и 75% тетрила. По мощности на 20% превосходит тротил. Нерастворим в воде и может применяться для подводных зарядов. Взрывается от капсюлей-детонаторов и электродетонаторов. Для подрывных работ в войска поступает в виде цельных подрывных блоков М1 и М2 (США) и 454-г шашек (Великобритании).

Подрывной блок М1 состоит из восьми шашек, нанизанных на детонирующий шнур (рис. 7). Масса одной шашки 1,13 кг, размеры 5×5×2,7 см, расстояние между двумя шашками 20 см. В торце каждой шашки помещен промежуточный детонатор из тетрила. Шашки обернуты асфальтированной бумагой зеленого цвета. Для переноски используется матерчатая сумка зеленого цвета с плечевым ремнем. Блок может применяться непосредственно в сумке в качестве сосредоточенного заряда или растягиваться в линию и использоваться как удлиненный заряд.

Подрывной блок М2 имеет те же размеры и такое же взрывчатое вещество, что и блок М1. Он представляет собой отдельные шашки без сквозного отверстия в них для детонирующего шнура, но с промежуточным детонатором и гнездом для навинчивания соединительной муфты. Упаковка аналогична блоку М1. Маркировка блоков черная, на ней указываются вид взрывчатого вещества (Tetrytol), наименование блока (demolition block, M2), принадлежность (corps of engineers US).

Мелинит используется так же, как и тротил, встречается в порошкообразном или плавленом виде. Порошкообразный мелинит желтого цвета, температура плавления его 120°С. Мало чувстви-

телен к огню и трению. Плавленый мелинит — желто-серого или коричневого цвета, менее чувствителен к удару и трению, чем порошкообразный. При наличии влаги мелинит может вступать в соединение с большинством металлов, образуя пикраты, весьма чувствительные к механическим воздействиям. Применяется в шашках массой 125 и 250 г. В качестве промежуточного детонатора в этих шашках используется порошкообразный мелинит.

Пластичные составы имеют в основном такое же назначение, как и тротил, однако они мощнее тротила, так как изготавливаются из бризантного ВВ повышенной мощности (гексогена, тэна) с добавками пластификатора.

В армии США применяются составы С3 и С4. В С3 основой является гексоген (77—79%) с небольшими добавками тротила, тетрила и некоторых органических веществ. Пластичность этих ВВ позволяет легко придавать им форму, обеспечивающую плотное прилегание заряда к поверхности подрываемых объектов.

Взрыв пластичных составов осуществляется табельными капсюлями-детонаторами (электродетонаторами) или детонирующим шнуром.

В армии Великобритании применяют пластичные составы РЕ4, РЕ3А, С3 и С4. Во французской армии наибольшее распространение получил состав PLA-NP. По цвету и консистенции он напоминает мастику, но отличается большой маслянистостью и клейкостью.

Все эти пластичные составы для подрывных работ поступают в войска в виде шашек М3 массой 1000 г, М5А1 (рис. 8) — 1130 г, М112—570 г (США), 500 г (ФРГ и Франция) и 230 г (Великобритания).

Шашка М3 обернута в бумагу зеленого цвета и заключена в коробку с этикеткой на ней. Восемь таких шашек упаковывают в темно-зеленую матерчатую сумку с ремнем для переноски. Шашки М5А1 (М5) имеют мягкую оболочку защитного цвета из полиэтилена, а шашки М112 — неокрашенную оболочку из полиэтилена. На одной из граней этой шашки нанесен слой клеящего состава, что облегчает крепление его к подрываемому объекту и изготовление зарядов различной формы. Шашки массой 50 и 230 г обернуты парафинированной бумагой желто-коричневого цвета, кроме того, французские шашки имеют клейкую ленту шириной 1,5 см для крепления на подрываемом элементе. Маркировка на них черная, на ней указываются название шашки и вид заряда.

Взрывчатое вещество «В» (США) представляет собой желто-коричневую смесь из гексогена (59%), тротила (40%), воска (1%). Взрывается табельным капсюлем-детонатором или электродетонатором. Применяется главным образом в авиационных, артиллерийских и инженерных боеприпасах.

Листовое вещество «Флекс-икс» (США) является новым типом ВВ. Представляет собой мягкие листы, ленты или шнуры небольшой толщины, которые легко и надежно могут крепиться к

подрываемым элементам. Цвет вещества темно-зеленый, его можно резать ножом, изготавливая заряды требуемой конфигурации. Нечувствительно к удару и прострелу пулей, может длительное время находиться под водой.

Листовое взрывчатое вещество поступает в войска в виде стандартных зарядов М118 массой 910 г (четыре листа по 227 г), ленточных зарядов М186 массой 14 кг (США) и в виде отдельных листов по 570 г (Великобритания).

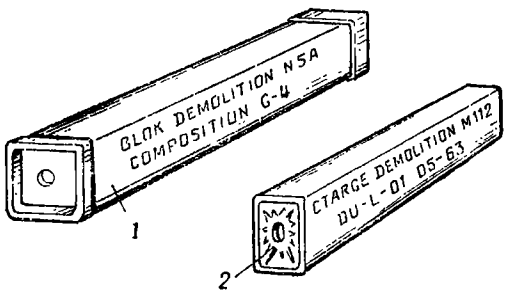


Рис. 8. Подрывные шашки:
1 — М5А1; *2* — М112

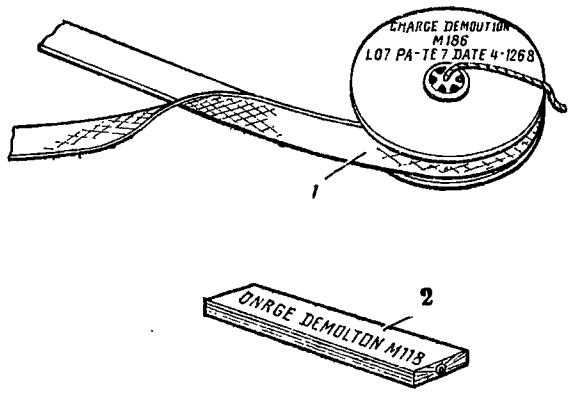


Рис. 9. Подрывные заряды США:
1 — ленточный М186; *2* — листовой М118

Стандартный заряд М118 (рис. 9) заключен в белую пленку. Представляет собой пакет из четырех отдельных зарядов (листов). Одна из сторон каждого листа имеет клеящий состав, с помощью которого заряд быстро и надежно крепится на подрываемом объекте (на влажной поверхности или под водой применяется специальный клей).

Ленточный заряд представляет собой полоску длиной 15,2 м, шириной 7,6 см, толщиной 0,6 см, намотанную на пластмассовую катушку. Лента покрыта с одной стороны клеящим составом для крепления ее на подрываемом объекте. По всей длине ленты имеются цифры от 1 до 25 с интервалом 60 см, а через 120 см на ленте и катушке стоит маркировка с указанием номера партии и даты выпуска. Кроме того, на катушке указывается марка заряда.

Ленточный заряд можно резать на куски требуемых размеров или использовать целиком в качестве сосредоточенного заряда. Крепление капсюля-детонатора к этому заряду осуществляется специальными держателями.

Аммонийно-селитренные ВВ применяются преимущественно для образования воронок. Относительно низкая скорость детонации делает их непригодными для перебивания стальных конструкций.

Наибольшее применение в США получил «Аммотол 80/20» — смесь желтого цвета, состоящая из аммиачной селитры и тротила.

Тэн, гексоген и тетрил являются мощными взрывчатыми веществами (на 120—150% мощнее тротила). Имея высокую чувст-

вительность к внешним воздействиям (трению и удару), применяются в качестве основного взрывчатого компонента табельных капсюлей-детонаторов, электродетонаторов, детонирующего шнура, а также как составляющая часть пластичного, листового ВВ и ВВ типа «В».

Военный динамит М1 (США) коричневого цвета. Он безопасен в обращении, при хранении и транспортировании. Его можно применять при низких температурах, его мощность на 8% ниже мощности тротила. Используется главным образом при разработке карьеров и производстве военно-инженерных работ в скальных и мерзлых грунтах.

СРЕДСТВА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОГНЕВОМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ СПОСОБАХ ВЗРЫВАНИЯ

Для производства подрывных работ в армиях капиталистических стран практически применяются те же средства и принадлежности для взрывания, что и в Советской Армии, но они имеют ряд отличительных особенностей.

Для взрывания огневым способом используются капсюли-детонаторы, огнепроводные шнуры, механические воспламенители огнепроводного шнура, специальные спички и детонирующие шнуры.

Капсюли-детонаторы, характеристики которых приведены в табл. 2, применяются для инициирования ВВ и детонирующих шнуров.

Таблица 2

Основные характеристики капсюлей-детонаторов

Армия	Марка	Гильза	ВВ	Хранение
США	М7	Алюминиевая	Гексоген, азид свинца, стифнат свинца	В картонных коробках по 6 шт., 50 коробок в контейнере, 12 контейнеров в деревянном ящике
США	Тип 1	Латунная или алюминиевая	Тетрил или тэн — 0,8 г, инициирующее ВВ — 0,4 г	В металлических коробках по 50 шт. или по 100 шт. в специальных контейнерах
ФРГ	DM11	Алюминиевая		В деревянных (пластмассовых) пеналах по 10 шт.
Великобритания	№ 27 Мк1	Металлическая, красного цвета		В жестяных пеналах по 25 шт., по 8 пеналов в деревянном ящике

Продолжение

Армия	Марка	Гильза	ВВ	Хранение
Великобритания	X1E3 (взамен № 27 Мк1)	Металлическая, красного цвета		В полиэтиленовых пеналах по 5 шт., 25 пеналов в металлическом ящике
Франция		Металлическая	Гремучая ртуть или азид свинца, мелинит или тетрил	В коробках по 50 или 100 шт.

Огнепроводные шнуры, характеристики которых приведены в табл. 3, имеют пороховую сердцевину. В армии Великобритании, кроме того, имеются быстрогорящие огнепроводные шнуры Мк4 и Мк5 с оболочкой оранжевого цвета и скоростью горения 27 м/с. Применяются эти шнуры для устройства самодельных мин и минловушек. Хранятся в металлических катушках отрезками по 90 м.

Таблица 3

Основные характеристики огнепроводных шнуров

Армия	Марка	Оболочка	Диаметр, мм	Скорость горения, см/с	Поступление в войска
США	M700	Пластмассовая, темно-зеленого цвета, с кольцевыми пометками через 30 см	5	1—1,5	Бухты по 15 м упакованы попарно. В деревянном ящике 1200 м шнура
ФРГ	DM11	Водонепроницаемая, коричневого цвета	5—8	0,8—1	Круги по 8 м, 100 кругов в ящике
	DM21	Синтетическая, водонепроницаемая, коричневого цвета	5—8	0,8—1	То же
Великобритания	№ 11 Мк2	Водонепроницаемая, черного цвета	5,3	1,3	Бухты по 7,3 м, две бухты в жестяной банке
Франция		Двухслойная, водонепроницаемая, темного цвета	6,0	1—1,3	

Воспламенители огнепроводного шнура применяются терочного и механического действия с различным сроком замедления. Наибольший интерес представляет механический воспламенитель М2 (рис. 10) (США), предназначенный для воспламенения огнепроводного шнура при любой погоде и под водой. На корпусе

имеется маркировка Fuse Lighter M2. Поступает на вооружение и воспламенитель M160 (рис. 10), изготовленный из пластмассы, его окраска зеленая.

В армии ФРГ воспламенитель DM2 окрашен в коричневый цвет. Корпуса английских воспламенителей изготовлены из латуни или пластмассы.

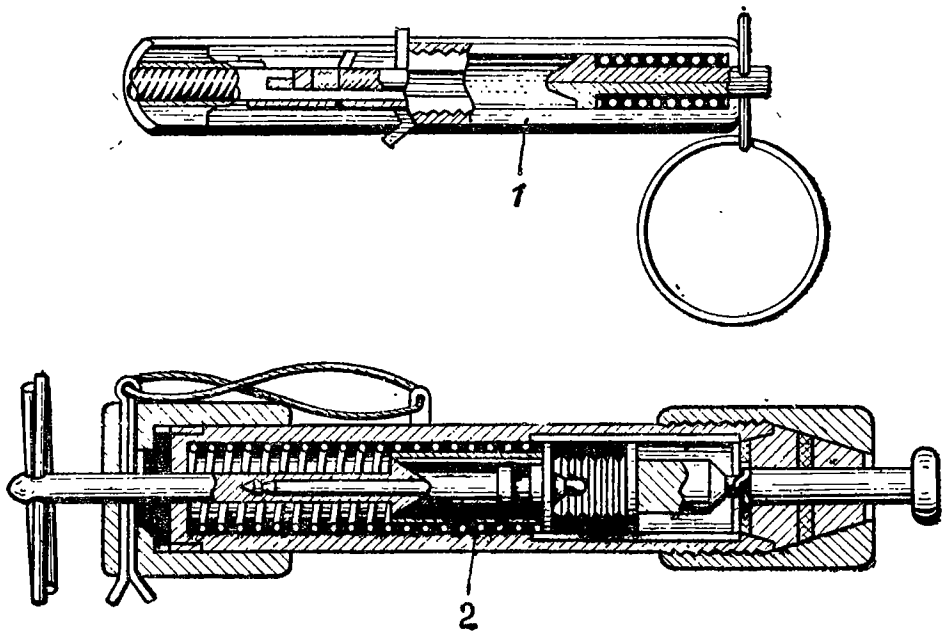


Рис. 10. Механнческие воспламенители:
1 — М2; *2* — М160

Детонирующие шнуры, характеристики которых приведены в табл. 4, используются для одновременного подрывания нескольких зарядов ВВ и в качестве промежуточного детонатора. Инициируются они капсюлями-детонаторами или электродетонаторами.

При вязке взрывной сети отдельные куски детонирующего шнура соединяются между собой различными зажимами. Зажимы содержатся в коробках.

Для взрывания электрическим способом применяются электродетонаторы, саперные провода, источники тока.

Электродетонаторы, характеристики которых приведены в табл. 5, представляют собой комбинацию капсюлей-детонаторов с электрозапалами. Как правило, эти составные части выполнены заодно.

Саперные провода для подрывных работ применяются в основном двух типов: одножильные и двухжильные, с пластмассовой или резиновой изоляцией или в поливиниловой оболочке. В США провод выпускается отрезками длиной по 60 и 150 м на специальных катушках со съемными ручками. Вместо саперных проводов могут применяться телефонные провода и кабели.

Источниками тока для производства взрыва служат подрывные машинки различной мощности (табельные средства), бата-

реи и аккумуляторы. По внешнему виду и принципу действия подрывные машинки США, Великобритании и ФРГ напоминают подрывные машинки советского производства ПМ-2 (ПМ-3), КПМ-2. В американской армии используются новая портативная подрывная машинка XM32 и две старые модели.

Таблица 4

Основные характеристики детонирующих шнуров

Армия	Марка	Оболочка	Диаметр, мм	Скорость детонации, м/с	Поступление в войска
США	„Примакорд" тип I	Тканевая с пропиткой белого и желто-черного цвета	5,3	5900	Бухты по 15, 30, 150 и 300 м. Количество бухт в ящике различное в зависимости от длины бухты
	„Примакорд" тип IV	Тканевая с пластмассовым покрытием	6	5900	Бухты по 300 м
ФРГ	DM11	Прямоугольного сечения, синтетическая, оливково-зеленого цвета, через 10 см желтые точки		8000	Отрезки по 25 м на деревянных катушках, 40 катушек в ящике
Великобритания		Пластмассовая, белого цвета	4,8	5800—7800	Отрезки по 150 м на деревянных катушках
Франция		Мягкая металлическая оплетка светлого цвета	5,9	6000—7000	Бухты по 30 м

Таблица 5

Осиовные характеристики электродетонаторов

Армия	Марка	Сопротивление одного электродетонатора, Ом	Необходимая сила тока, А	Гильза	Хранение
США	M6			Алюминиевая	В коробке 15 шт., в ящике 40 коробок
ФРГ	DM12A1	1—2		Алюминиевая	
Великобритания	№ 33	1,25—1,60	0,6	Металлическая	В бумажных пакетах по 20 шт., в деревянном ящике 10 или 20 пакетов

Машинка ХМ32 (рис. 11) имеет пластмассовый корпус, в котором размещены миниатюрный электрогенератор переменного тока и конденсаторы. Привод генератора осуществляется резким нажатием на рычаг (три-четыре раза). С помощью неоновой лампочки можно проконтролировать зарядку конденсаторов. Масса машинки 0,3 кг, ею можно взорвать одновременно до 10 последовательно соединенных электродетонаторов.

Подрывная машинка на 50 электродетонаторов приводится в действие резким нажимом вниз на рукоятку, подтянутую перед взрывом в верхнее положение. Ход рукоятки 20 см. Содержится на инженерных складах и является табельным средством некоторых специальных инженерных частей.

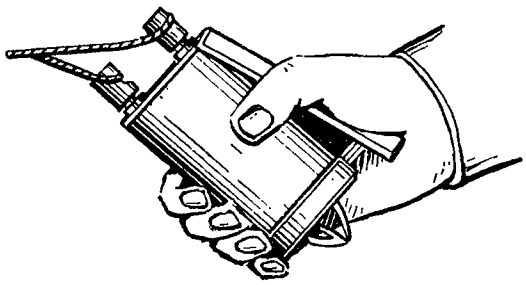


Рис. 11. Подрывная машинка ХМ32

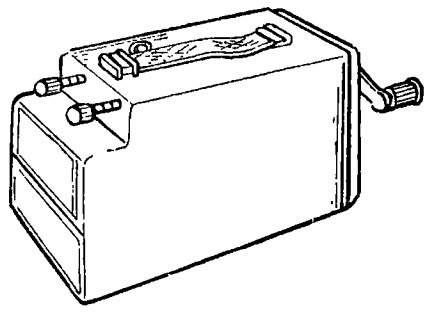


Рис. 12. Подрывная машинка Мк2 с конденсатором

В армии ФРГ имеются подрывные машинки двух типов: сопротивлением 110 и 260 Ом. Первая может взорвать 20 последовательно соединенных электродетонаторов, вторая — 50. По внешнему виду они похожи на наши подрывные машинки ПМ-2 и ПМ-3.

В английской армии на вооружении состоит конденсаторная подрывная машинка Мк2 (рис. 12), которая применяется при сопротивлении внешней сети до 250 Ом. Она может взорвать до 190 электродетонаторов, соединенных последовательно. Общая масса машинки 8,2 кг. По внешнему виду похожа на конденсаторную подрывную машинку КПМ-2.

ТАБЕЛЬНЫЕ ПОДРЫВНЫЕ КОМПЛЕКТЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАРЯДЫ ВВ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Значительная часть табельных средств в армиях рассмотренных стран содержится в комплектах со взрывчатыми веществами, стандартными зарядами и средствами взрывания. В последнее время получают распространение комплекты для ускоренного разрушения сооружений.

В армии США в каждом саперном взводе и пехотной роте имеется комплект для огневого и электрического способов взрывания. В него входят 50 шт. 454-г тротиловых шашек, 40 шт.

570-г подрывных шашек из пластита С4, 150 м детонирующего шнура, 50 капсюлей-детонаторов, 50 электродетонаторов, 30 м огнепроводного шнура, 50 воспламенителей огнепроводного шнура, 150 м саперного провода, подрывная машинка, гальванометр, обжимы, ножи, клеящий состав и другие расходные материалы. Общая масса комплекта 68 кг.

Подавляющее большинство средств взрывания, применяемых бундесвером, сведено в следующие комплекты:

комплект А — средства взрывания для инженерных подразделений;

комплект В — средства взрывания для неинженерных подразделений;

комплекты имущества В и С — для взрывания электрическим способом.

Составы комплектов приведены в табл. 6 и 7.

Таблица 6

Состав комплектов средств взрывания

Средства взрывания	Количество в комплектах, шт.	
	А	В
Капсюли-детонаторы DM11	100	100
Огнепроводный шнур DM11	40	40
Воспламенители огнепроводного шнура DM2	100	100
Зажигательные трубки DM41 или DM61	20	10
Зажигательные трубки DM31 или DM71	20	10
Воспламенители DM47	60	20
Саперные спички в коробках	10	10
Взрыватели (различного типа)	70	60
Электродетонаторы DM12A1	150	—
Электрозапалы DM29	50	—

Таблица 7

Состав комплектов имущества для электрического способа взрывания

Имущество	Количество в комплектах	
	В	С
Подрывные машинки на 260 Ом, шт.	1	1
Испытательные приборы для подрывной машинки, шт.	1	—
Омметры (0—1000 Ом), шт.	1	1
Саперный провод одножильный, м	200	200
Саперный провод двухжильный, м	200	200
Катушки для саперного провода, шт.	2	2
Станки для намотки провода, шт.	1	1

Кроме того, имеются комплекты вспомогательного имущества, используемого при выполнении подрывных работ (набор ручного бурового инструмента, тяжелые буровые станки, клещи, обжимы и т. д.).

В армии Великобритании кроме табельного подрывного комплекта, состоящего из кумулятивных зарядов № 14 Мк1 и различных приспособлений для установки зарядов (струбцин, подвесной разборной лестницы, спасательного пояса и т. п.), имеются комплекты для разрушения дорог, отрывки окопов и устройства камуфлетов. Комплекты содержатся в ящиках или жестких футлярах с заплечными ремнями.

К специальным зарядам заводского изготовления, состоящим на вооружении армии США, Великобритании, ФРГ и Франции, относятся кумулятивные, сосредоточенные и удлиненные заряды.

Кумулятивные заряды предназначены для пробивания броневых и железобетонных толщ, а также для использования их при разработке мерзлых и крепких грунтов, взрывных работ во льду. Заряды подрываются с помощью зажигательных трубок или терочных детонаторов.

На вооружении состоят:

15-фунтовый кумулятивный заряд М2А3 (рис. 13) массой 6,8 кг (США);

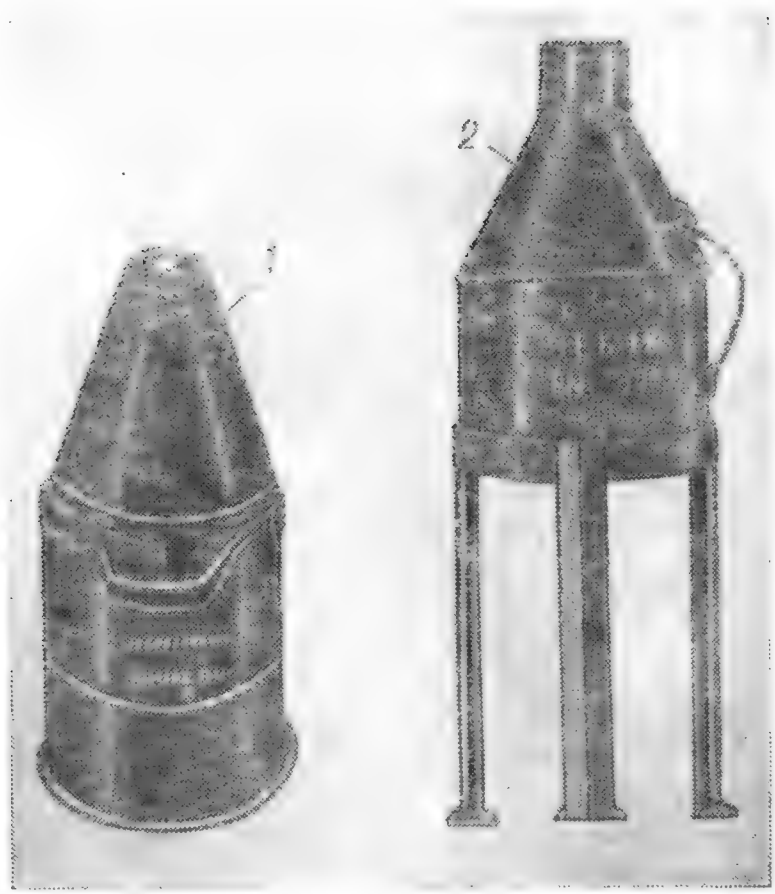


Рис. 13. Кумулятивные заряды:
1 — М2А3; 2 — М3

40-фунтовый кумулятивный заряд М3 (рис. 13) массой 18 кг (США);

кумулятивный заряд DM29 (рис. 14) массой 5 кг (ФРГ);

кумулятивный заряд DM19 массой 16,8 кг (ФРГ);

кумулятивные заряды № 1 Мк3 «Улей», № 11 Мк1 «Улей», № 3 Мк1 «Стог», № 14 Мк1 «Стог» (Великобритания);

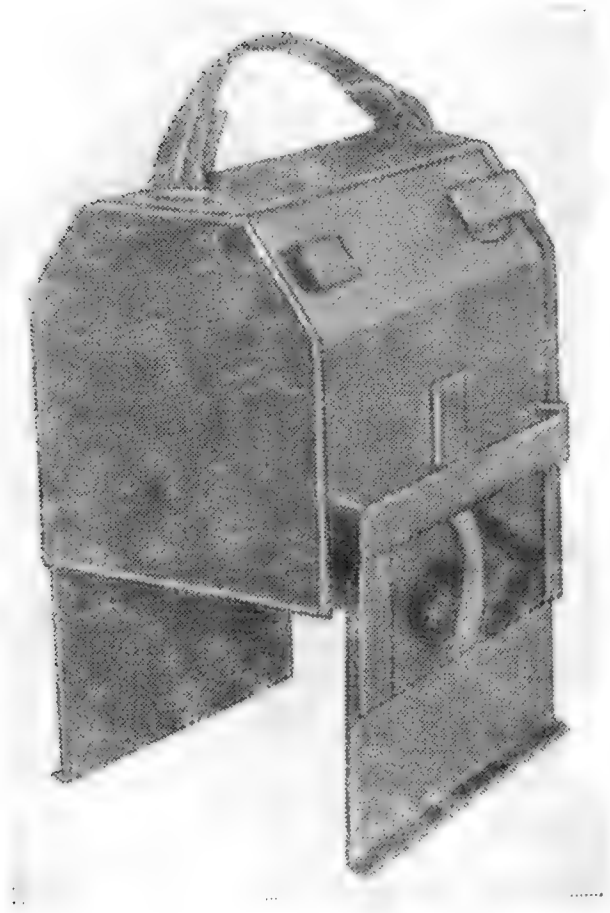


Рис. 14. Кумулятивный заряд DM29

кумулятивные заряды обр. 1953 г. (рис. 15), обр. 1954 г. и тяжелый заряд модели F1 (Франция).

Все заряды заключены в металлические корпуса. Установка зарядов на необходимом расстоянии от пробиваемого объекта производится с помощью трех ножек, двух стоек (DM29, DM19) или с помощью удлинения корпуса и образования пустого пространства между зарядом и поверхностью пробиваемого объекта (№ 3 Мк1 «Стог», № 14 Мк1 «Стог»).

Для всех зарядов применяется ВВ пентолит (в зарядах США может быть ВВ типа «В») или гексолит (Франция). Наибольшей пробивной способностью обладают кумулятивные заряды М2А3 и М3, которые пробивают железобетон толщиной 91 и 152 см, сталь толщиной 30 и 51 см соответственно.

Окраска зарядов темно-зеленая. На них имеется маркировка черного цвета с указанием наименования заряда, номера партии и года изготовления.

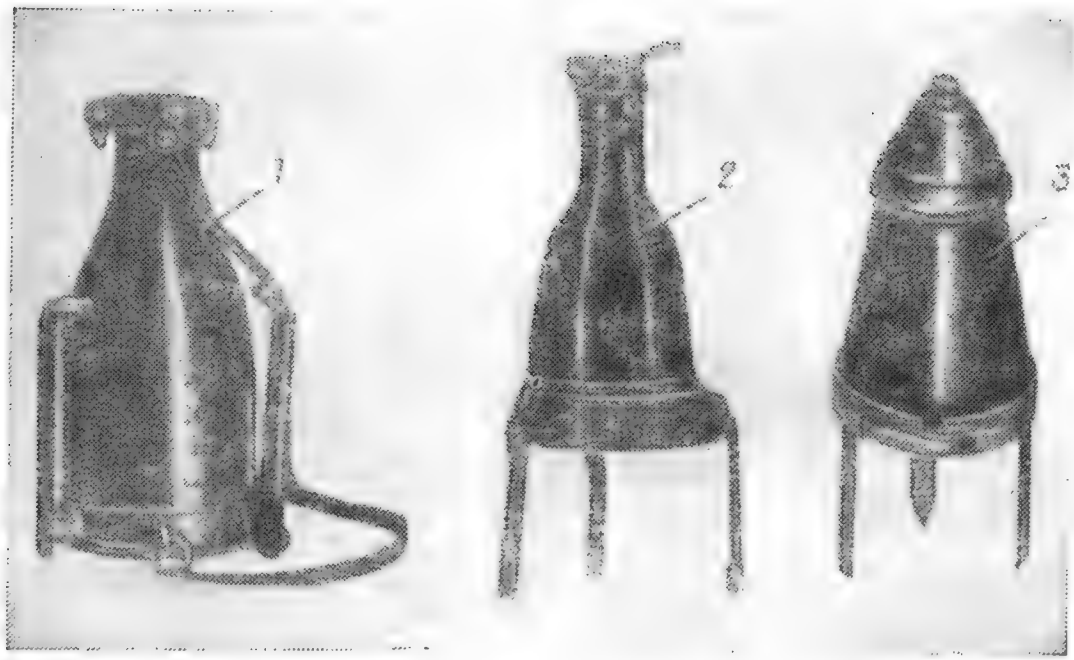


Рис. 15. Кумулятивные заряды:
1 — обр. 1954 г.; *2* — обр. 1953 г.; *3* — тяжелый модели F1

Сосредоточенные заряды предназначены для производства разрушений ускоренным способом. В армии США имеются 40-фунтовый заряд аммонийно-селитренного ВВ, подрывные заряды М37 и М183 и морские подрывные заряды.

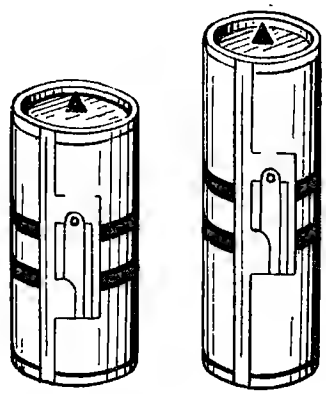


Рис. 16. 40-фунтовые заряды аммонийно-селитренного ВВ (справа — заряд нитрамона)

40-фунтовый заряд (рис. 16) имеет массу 18 кг, применяется для взрывных работ в грунтах и для устройства заграждений на дорогах. Подрывные заряды М37 и М183 общей массой 9,1 кг состоят из ряда шашек, соединенных между собой детонирующим шнуром. Их рекомендуется применять для разрушения надолб и для перебивания крупных элементов различных объектов. Укладываются они в чехол защитного цвета с заплечным ремнем. На чехле имеется маркировка черного цвета с указанием наименования заряда.

Удлиненные заряды применяются в первую очередь для проделывания проходов в минных полях и проволочных заграждениях. Подача зарядов к месту взрыва осуществляется вручную, танком, вертолетом и с помощью реактивного двигателя.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ ОБЪЕКТОВ. ХРАНЕНИЕ И ОХРАНА ВВ

По взглядам командования армий вероятного противника, разрушения, как и заграждения, имеют общую цель — задержать продвижение противника и ослабить его боевую мощь. Разрушения представляют целый комплекс мероприятий, проводимых с целью не допустить захвата и использования района, объекта и материальных средств.

Производство разрушений с помощью взрывчатых веществ и специальных зарядов считается самым быстрым (кроме разрушения крупных объектов), эффективным и экономичным способом. Для разрушения крупных объектов, таких, как туннели, большие каменные и бетонные мосты, горные дефиле, аэродромы, комплексы портовых и других сооружений, самым эффективным способом считается применение ядерных мин. Различные сооружения и объекты, которые необходимы своим войскам, подготавливаются к взрыву заранее с выделением необходимой защиты объекта.

Водопропускные трубы разрушаются двумя способами в зависимости от высоты насыпи. При высоте насыпи более 4,5 м заряды помещаются над трубой, чем достигается двойной эффект: разрушение трубы и устройство воронки на дороге. При высоте насыпи до 4,5 м разрушение производится внутренними зарядами, расположенными в верхней части трубы. Масса ВВ в килограммах подсчитывается по формуле $C = 10D^2$, где D — высота слоя в метрах.

Расстояние между зарядами берется равным 4 м, забивка трубы производится земленосными мешками.

Мосты подготавливаются к взрыву так, чтобы разрушенный мост восстановить было труднее, чем построить новый. Быстрым способом выведения мостов из строя считается обрушение одного наиболее длинного или нескольких пролетов. Разрушение опор моста — более эффективно, так как при этом одновременно уничтожается и основание для нового моста для подрывания стальных ферм и балок считается целесообразным применение специальных зарядов.

Туннели разрушаются путем подрывания входа. Если расстояние между сводом туннеля и поверхностью земли невелико, то заряды располагаются над туннелем, но на расстоянии менее половины толщины грунта (породы).

Аэродромы для полного разрушения требуют значительного времени и большого количества ВВ. При поспешном подрывании в первую очередь готовятся к повреждению взлетная полоса и рулежные дорожки.

Заблаговременная подготовка объектов и сооружений к подрыванию позволяет экономить ВВ, так как имеется время для хорошей укладки всех зарядов и устройства забивки. Подготовка объектов к разрушению осуществляется в таком порядке, чтобы в случае внезапного появления противника до окончания работ

можно было бы произвести разрушение на уже подготовленном участке (объекте).

По взглядам вероятного противника, для производства разрушений целесообразно использовать кумулятивные, сосредоточенные и удлиненные заряды заводского изготовления, а также заряды, изготавливаемые в войсках.

Кумулятивные заряды чаще всего будут использоваться для пробивания броневых и железобетонных толщ, для разрушения элементов конструкций и в некоторых случаях для разработки мерзлых и крепких грунтов и при взрывных работах во льду.

Основные данные табельных кумулятивных зарядов армий некоторых капиталистических государств приведены в табл. 8.

Таблица 8

Основные характеристики табельных кумулятивных зарядов

Принадлежность и марка заряда	Масса		Пробивная способность, глубина (диаметр), см				
	общая	ВВ	в железобетоне	в броне	в мерзлом грунте	во льду	в стали
США:							
М2А3	6,8	5,4	91 (7)	30 (5)	180 (10)	210 (9)	
М3	18	13,6	152 (9)	51 (6)	180 (18)	360 (15)	
ФРГ:							
DM29	5	2	40	15			
DM19	17,8	9	75	30			
Великобритания:							
№ 1 Мк3 «Улей»	4,5	3	76				23
№ 11 Мк1 «Улей»	27	13,6	180				
№ 3 Мк1 «Стог»	13,6	16,8	60				23
№ 14 Мк1 «Стог»	9,3	5	2,5				10—13
Франция:							
сосредоточенный, обр. 1954 г.	2,4	1,4					
сосредоточенный, обр. 1953 г.	15,5	7	150—200				
сосредоточенный, тяжелый 1	13	8	250				
удлиненный, легкий 1	7						
удлиненный, средний	7,5			20			
удлиненный, тяжелый, обр. 1962 г.	13,8	9,7	60	30			

Для устройства заграждения (рва) на дороге с помощью 40-фунтовых и других сосредоточенных зарядов применяют следующие наиболее эффективные способы их расположения:

расположение двух 40- и четырех 80-фунтовых зарядов в один ряд перпендикулярно продольной оси дороги с интервалом 1,5 м. Глубина шурфов 1,5 и 2,1 м соответственно (этот способ заблаговременный). В результате взрыва образуется ров глубиной 1,4 м;

расположение 40-фунтовых зарядов в два ряда на глубине 1,2 и 1,5 м (рис. 17). Взрыв ряда, обращенного к своим войскам, осуществляется с замедлением в 0,5—1,5 с, благодаря чему получается ров трапецеидальной формы глубиной около 2 м и шириной поверху 8—10 м;

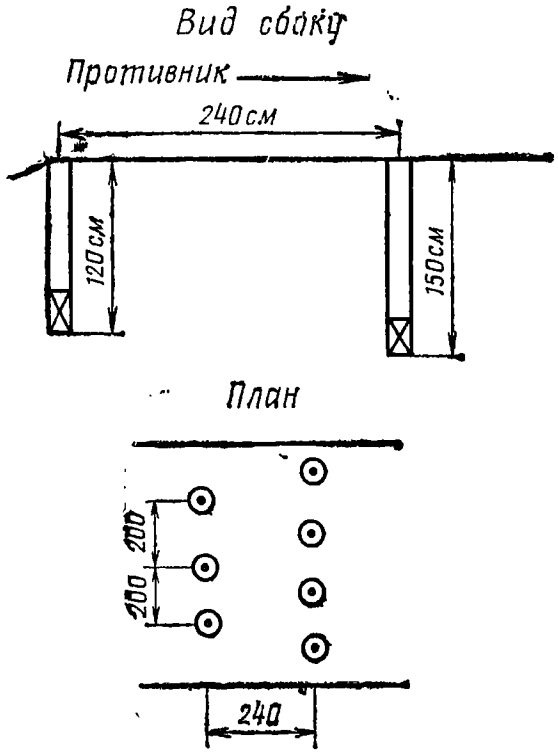


Рис. 17. Расположение зарядов в два ряда

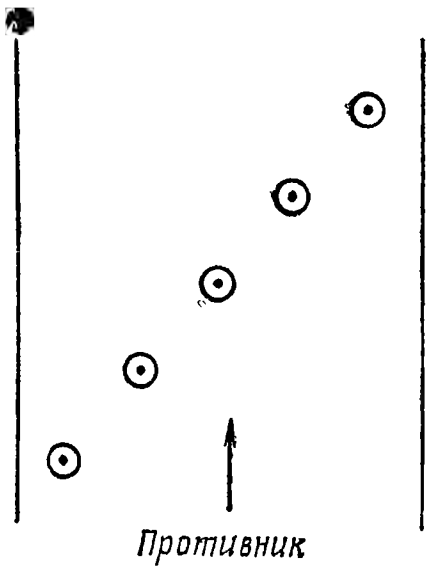


Рис. 18. Расположение зарядов под углом к оси дороги

расположение зарядов в один ряд под углом 45° к оси дороги (рис. 18). Как показали опыты, такой ров наиболее сложен для преодоления танками, которые при попытке преодолеть его с ходу теряют гусеницы;

расположение пяти зарядов массой по 23 кг (50 фунтов) в один ряд перпендикулярно продольной оси дороги с интервалом 1,5 м при глубине шурфов 1,5 м (ускоренный способ). При взрыве образуется ров глубиной 1,8—1,1 м и шириной 6—7,5 м.

Подрывные заряды М183 и М37 рекомендуется применять преимущественно штурмовым группам для разрушения надолб, при проделывании проходов в противотанковых заграждениях, а также для перебивания крупных элементов различных объектов.

При подрывании объектов в зависимости от их особенностей рекомендуется применять различные формы ленточных зарядов.

При подрывании стальных конструкций наиболее экономичными считаются следующие формы зарядов:

полосовой заряд (рис. 19) — применяется для подрыва конструкций плоской формы. Толщина заряда должна составлять $^3/_4$

толщины перебиваемой конструкции, ширина — три толщины конструкции, длина заряда соответствовать длине перебиваемой конструкции;

седловидный (треугольный) заряд (рис. 20) — применяется для подрыва конструкций цилиндрической формы диаметром до 2 м. Основание заряда должно составлять половину периметра

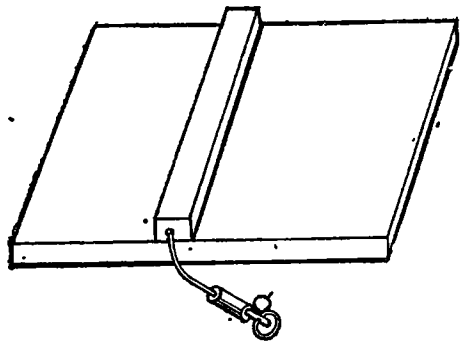


Рис. 19. Полосовой заряд

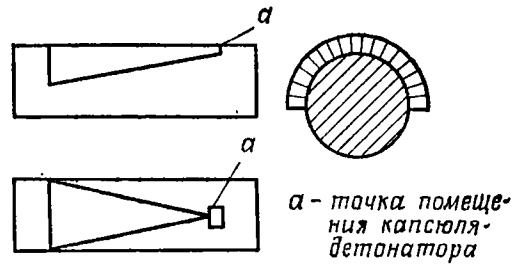


Рис. 20. Седловидный (треугольный) заряд

конструкции, высота — два основания, толщина — половину толщины стандартной подрывной шашки ВВ С3 или С4, т. е. 2,5 см. Для конструкций диаметром до 1,5 м толщина заряда может составлять $^1/_3$ шашки С3 или С4, т. е. 1,5—2 см;

ромбовидный заряд (рис. 21) — имеет то же назначение, что и седловидный, но рассчитан на подрыв конструкций большего диаметра. Больший диаметр ромба должен соответствовать периметру подрываемой конструкции, меньший — его половине. Толщина заряда для низкоуглеродистой стали 0,6 см, для легированной — 2 см. Подрывание такого заряда рекомендуется осуществлять одновременно с двух противоположных углов электрическим способом или с помощью детонирующего шнура.

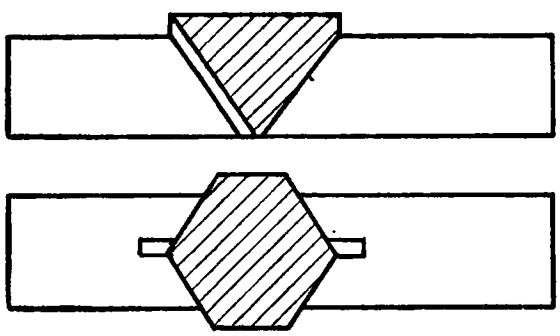


Рис. 21. Ромбовидный заряд

Цилиндрический сосредоточенный заряд (Великобритания) предназначен главным образом для устройства заграждений на дорогах и включен в подрывной комплект для разрушения дорог. Он имеет пластмассовый корпус с матерчатой ручкой для переноски и крышку, в центре которой устроено капсюльное гнездо. Масса заряда около 10 кг.

ВВ и средства взрывания хранятся на постоянных или временных складах. Постоянные склады обеспечивают защиту ВВ и средства взрывания от пуль, огня и непогоды. Стены складов ре-

комендуется делать из пустотелого кирпича или из волнистого железа с песчаной засыпкой.

Временные склады, сделанные из сборных секций листового железа, считаются наиболее подходящими. Для размещения небольших количеств ВВ могут устраиваться ниши открытые или с перекрытием. В отдельных случаях используются отдельно стоящие дома или сараи.

Средства взрывания хранятся отдельно от ВВ. Площадь вокруг склада расчищается от кустарника, сухих листьев или травы и ограждается по периметру. Ограждение чаще делается из двух-трех рядов проволочной спирали или однорядного усиленного проволочного забора с высотой кольев 2,45 м и расстоянием между нитями колючей проволоки 10 см. Предусматривается усиленная охрана складов и применение сигнальных устройств.

УСТРОЙСТВО, УСТАНОВКА И СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ МИН АРМИЙ ВЕРОЯТНОГО ПРОТИВНИКА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить основные образцы противотанковых, противопехотных и специальных мин армий вероятного противника, их устройство, принцип действия, способы обезвреживания и уничтожения;

ознакомить со способами и приемами установки мин армий вероятного противника.

Методические указания

Занятия проводятся в составе взвода на инженерном городке методом рассказа с практическим показом приемов установки и обезвреживания мин, для чего используются макеты мин и взрывателей, плакаты и схемы.

Особое внимание следует обращать на обезвреживание мин, их распознавание по внешнему виду, укупорке и маркировке.

До отработки данной темы обучаемыми должен быть усвоен материал по устройству, установке и обезвреживанию мин Советской Армии.

До начала занятий на площадках сосредоточивается необходимая материальная часть из расчета одна мина и один взрыватель (образец, макет) на обучаемого.

Вначале руководитель объясняет назначение, характеристики, устройство и принцип действия мины со взрывателем, используя макеты и плакаты, затем практически показывает ее установку и обезвреживание (уничтожение).

После изучения каждого учебного вопроса обучаемые под руководством командиров отделений тренируются в установке и обезвреживании мин. При этом обращается внимание на последовательность выполнения приемов и соблюдение мер предосторожности.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: макеты мин; учебные шашки ВВ и зажигательные трубки; плакаты по минам иностранных армий; комплект средств разведки и разминирования; малые лопаты.

ЛИТЕРАТУРА:

Справочник по минно-взрывным средствам армий капиталистических государств. Воениздат, 1966.

Минно-взрывные средства армий капиталистических государств. Воениздат, 1972.

ПРОТИВОТАНКОВЫЕ МИНЫ

В последнее время в армиях капиталистических государств, особенно стран — участниц блока НАТО, заметно активизировались работы по созданию минно-взрывных средств новых типов.

Анализ состояния и перспектив развития противотанковых мин за рубежом показывает:

в войска поступают противоднищевые и противобортовые мины как наиболее эффективные;

широко применяются противогусеничные мины, не имеющие металлических деталей, что затрудняет их разведку индукционными миноискателями;

повышается взрывоустойчивость мин и взрывателей;

увеличивается количество мин с элементами неизвлекаемости;

широко применяются мины, устанавливаемые авиационными и ракетными системами минирования.

Корпуса боевых мин в армии США окрашены в оливковый (желто-зеленый) цвет (зимой могут окрашиваться в белый) с маркировкой, нанесенной черной краской. Учебные мины, как правило, окрашиваются в голубой или черный цвет с белой маркировкой.

Противотанковая мина **М19** (рис. 22) нажимного действия, противогусеничная, выполнена из неметаллических материалов, не обнаруживается индукционными миноискателями. Общая масса мины 12,7 кг, масса ВВ типа «В» 9,5 кг, усилие срабатывания 1568—2205 Н (160—225 кгс), размеры (длина, ширина, высота) 330×330×76 мм, взрыватель М606.

Мина состоит из квадратного пластмассового корпуса взрывчатого вещества и взрывателя М606.

В верхней части корпуса устроено гнездо с пазами для крепления взрывателя. На боковой и донной части корпуса расположены два капсюльных гнезда для установки мины в неизвлекаемое положение или использования в качестве заряда ВВ. Имеется ручка для переноски мины.

Взрыватель М606 пластмассовый (кроме бойка, ударника и малых пружин). Применяется только в мине М19.

Основные части взрывателя: корпус, имеющий форму диска с пазами и выступами по периметру для крепления в мине; нажимной диск, имеющий упор в центре нижней части; главная пружина; ударник с двумя малыми пружинами; запал М50 и предохранительные устройства.

Одно предохранительное устройство в виде фигурного вкладыша смонтировано в нажимном диске. Вкладыш может быть по-

вернут на некоторый угол. Он имеет колодку, на которой нанесена желтая точка, а на нажимном диске — буквы S (Safe — безопасно) и A (Armed — боевое положение). Если точка на колодке расположена против буквы S, взрыватель находится в безопасном положении, если против A — в боевом.

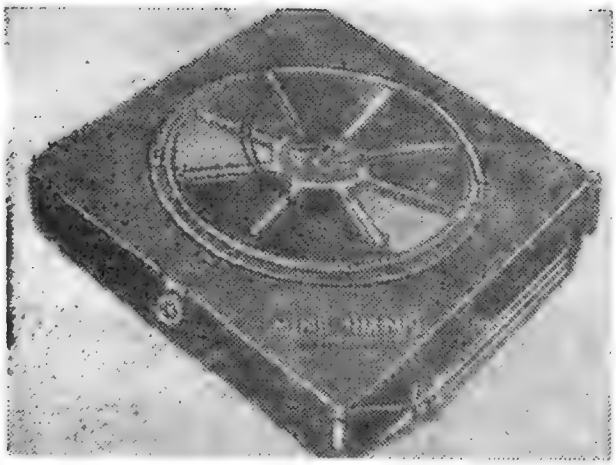


Рис. 22. Противотанковая мина М19

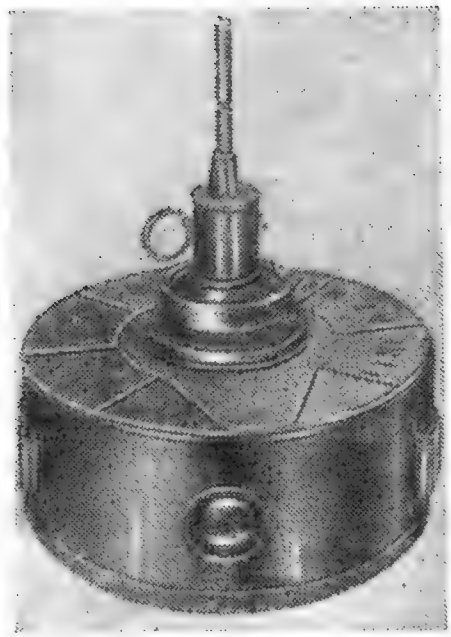


Рис. 23. Противотанковая мина М21

Другое предохранительное устройство представляет собой металлическую вилку, закрепленную на колодке фигурного вкладыша и воспрещающую самопроизвольный или случайный поворот колодки из безопасного положения в боевое. При наезде на нажимной диск взрывателя мины он опускается, преодолевая сопротивление главной пружины. Упор нажимного диска давит на ударник до тех пор, пока две удерживающие малые пружины, пройдя мертвую точку, резко не пошлют ударник вниз. При этом боек накалывает капсюль-воспламенитель запала, что приводит к взрыву запала М50, промежуточного детонатора и основного заряда ВВ мины.

При установке мины в боевое положение необходимо снять с колодки фигурного вкладыша металлическую вилку предохранительного устройства и повернуть колодку вкладыша меткой против буквы А. Мина может устанавливаться в воде в качестве противодесантной. В неизвлекаемое положение мина устанавливается со взрывателями натяжного, нажимного или разгрузочного действия (М1, М5) с промежуточными детонаторами (М1, М2).

Для обезвреживания мины М19 необходимо:

осторожно снять с мины маскировочный слой и убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса мины;

сдвинуть мину с места установки кошкой;

перевести взрыватель в безопасное положение, установив колодку пробки с меткой против буквы S;

извлечь взрыватель, удалить из него запал М50, заменив его пробкой, и установить взрыватель в мину.

Противотанковая мина **М21** (рис. 23) противоднищевая, кумулятивная, имеет большую вероятность поражения, так как срабатывает и под гусеницей танка, и под днищем. Общая масса мины 8,5 кг, масса ВВ 4,8 кг, усилие срабатывания 16,7 Н (1,7 кгс) в верхней части штыря и 19,6—1274 Н (20—130 кгс) на нажимном колпачке. Диаметр 230 мм, высота 115 мм, высота со взрывателем М607 815 мм. Мина применяется со взрывателями М607, М609, М612 и ХМ616.

Мина состоит из металлического цилиндрического корпуса с крышкой; кумулятивного заряда ВВ со стальной облицовкой; взрывного механизма, в который входят ударник, капсюль-воспламенитель М42, пороховой замедлитель и капсюль-детонатор; промежуточного детонатора М120; взрывателя и вышибного заряда.

Взрыватель М607 штыревой. Он состоит из корпуса с нажимным колпачком и предохранительным устройством, штыря с держателем для крепления взрывателя, пластмассовой втулки с кулачком, тарельчатой пружины с упором и ударником и капсюля-воспламенителя М46.

Срабатывание взрывателя происходит от горизонтального усилия, приложенного к штырю и вызывающего его отклонение на 20°, или от усилия, приложенного к нажимному колпачку при установке мины без штыря, который вместе с кулачком наклоняется, преодолевая сопротивление пластмассовой втулки, давит на упор и сжимает тарельчатую пружину, которая, пройдя нейтральное положение, резко посылает ударник вниз. При этом воспламеняется капсюль-воспламенитель М46, а от него пороховой замедлитель. Происходят инициирование капсюля-детонатора, промежуточного детонатора М120 и взрыв основного заряда мины, кумулятивная струя которого пробивает днище танка.

Мину со взрывателем М607 обычно ставят в высокой траве или кустарнике, чтобы легче было замаскировать штырь взрывателя. При установке на поверхности корпус мины закрепляют землей, камнями или колышками.

Для установки мины необходимо вывернуть донную пробку, вставить промежуточный детонатор М120 и ввернуть пробку; вывернуть пробки в крышке мины и в торце взрывателя; ввернуть взрыватель в мину; установить мину в лунку и затрамбовать грунтом; ввернуть шток с держателем; удалить предохранительное устройство; замаскировать мину.

Мина с взрывателем М607 может устанавливаться в качестве противопоездной или под водой на глубине 0,6—1,5 м.

При применении мины в качестве противобортовой ее устанавливают перпендикулярно оси дороги, подрыв может производить-

ся электрическим способом или с помощью взрывателей натяжного действия, при этом крышку с мины снимают.

Для обезвреживания мины необходимо осторожно, не касаясь штыря, снять с нее маскировочный слой; укрепить на взрывателе предохранительное устройство и отвинтить штырь с держателем; извлечь с необходимыми предосторожностями мину из лунки и снять взрыватель; удалить из мины промежуточный детонатор, вывернув пробку из днища.

Противотанковая мина **М24** противобортовая. Масса мины 4 кг, масса ВВ 0,91 кг, максимальная дальность стрельбы 30 м, толщина пробиваемой брони 280 мм.

Мина состоит из 88,9-мм кумулятивной гранаты и электрического кабеля длиной 15 м, контейнера — пусковой установки из полихлорвинила, в котором находится граната, дискриминатора, состоящего из замыкателя и электрического провода длиной 21 м. Замыкатель электрический нажимного действия, представляет собой виниловый шланг, внутри которого находятся четыре сегмента длиной 2,6 м. Общая длина замыкателя 11,3 м. Один конец замыкателя проводом подсоединен к источнику питания.

Источник питания на транзисторах имеет металлический корпус с выключателем и сигнальной лампочкой. На корпусе имеются зажим для двух батарей, клеммы для подсоединения провода дискриминатора и кабеля гранаты и переключатель на два положения — Armed (боевое) и Safe (безопасное).

Вспомогательное оборудование состоит из визира наведения мины на цель, двуноги для изменения угла возвышения пусковой установки и чехлов для хранения.

Мина, установленная в боевое положение, срабатывает от наезда танка на замыкатель. При этом электрическая сеть замыкается, и граната выстреливается в направлении танка, поражая его в борт.

Порядок установки мины: выбрать место установки мины не ближе 3 м от обочины дороги; обозначить ориентиром (кол, камень, ветка) точку ожидаемой встречи гранаты с целью и по нему более точно определить место расположения пусковой установки; уложить на проезжей части дороги замыкатель под углом 75—90° к ее продольной оси, размотать провод в сторону пусковой установки, замаскировать замыкатель; проверить работу электрической цепи, для чего временно подсоединить проводники замыкателя к источнику питания и наступить одновременно на две ближние к нему коричневые метки замыкателя — загоревшаяся лампочка укажет на исправность цепи; подсоединить к источнику питания кабель гранаты; снять предохранительный поясок с гранаты и установить ее в контейнер — пусковую установку; посредством визира и вехи произвести точную наводку, поставив пусковую установку на двуногу или положив ее на заполненный землей чехол контейнера; подсоединить проводник дискриминатора к источнику питания, причем сигнальная лампочка не должна го-

реть; замаскировать мину и подсоединить кабель гранаты к разъему Rocket источника питания; перевести переключатель источника питания в положение Armed (боевое).

Обезвреживание мины М24 производится в следующем порядке: осторожно снять маскировку с источника питания и перевести переключатель в положение Safe (безопасное); отсоединить от источника питания кабель гранаты; выдвинуть из контейнера — пусковой установки гранату, укрепить на ее медном кольце шунт и поставить предохранительный поясок; снять двуногу и укрепить на контейнере кабель гранаты; отсоединить провод дискриминатора от источника питания и смотать его в катушку; упаковать все имущество в чехлы.

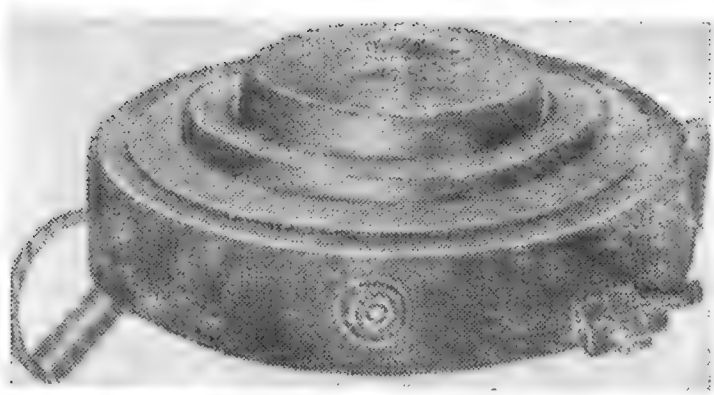


Рис. 24. Противотанковая мина DM11

Имеется более усовершенствованный вариант модели М24 — мина М66, имеющая замыкатель инфракрасного действия и вибрационный замыкатель.

В армии ФРГ на вооружении состоят противотанковая мина DM11 и мины американского производства М19, М21.

Противотанковая мина **DM11** (рис. 24) противогусеничная, нажимного действия, бескорпусная, не имеет металлических деталей и индукционными миноискателями не обнаруживается. Масса мины 7,4 кг, масса ВВ 7 кг, диаметр 300 мм, высота 90 мм, усилие срабатывания 4410 Н (455 кгс).

Мина представляет собой заряд ВВ (тротил) повышенной мощности, имеющий форму цилиндра. Она состоит из верхней и нижней частей, специального взрывателя DM46, капсюля-детонатора DM7. В верхней части мины расположены гнезда для установки ее в неизвлекаемое положение.

Взрыватель DM46 (рис. 25) имеет пластмассовый корпус, нажимной шток с пружинящим кольцевым упором и ударником, диафрагменную пружину, капсюль-воспламенитель и предохранительный колпачок. Снизу к взрывателю с помощью резьбы присоединяется капсюль-детонатор DM7.

Мина срабатывает от наезда гусеницы (колеса) на верхнюю утолщенную часть (нажимную крышку). Крышка обламывается

по наружному диаметру и, опускаясь, давит на верхнюю часть нажимного штока. Последний, преодолевая сопротивление кольцевого упора, опускается и давит на диафрагменную пружину, которая, пройдя нейтральное положение, резко пошлет ударник вниз. Ударник накалывает капсюль-воспламенитель, от которого инициируется взрыв капсюля-детонатора DM7, что приводит к взрыву промежуточного детонатора и основного заряда мины.

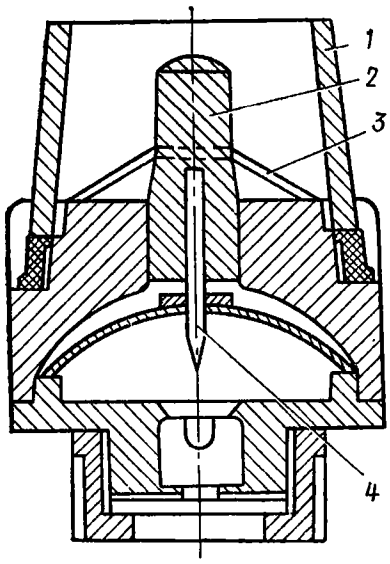


Рис. 25. Минный взрыватель DM46:

1 — предохранительная муфта; *2* — нажимной шток; *3* — пружинящий кольцевой упор; *4* — боек

Мина DM11 устанавливается в грунтах так, чтобы верхняя утолщенная часть (нажимная крышка) была выше поверхности земли, а маскировочный слой был 8—10 см.

Для обезвреживания мины DM11 необходимо осторожно снять маскировочный слой и сдвинуть мину с места установки с помощью кошки; вывинтить из нажимной крышки пробку; извлечь взрыватель, отделить от него капсюль-детонатор DM7 и снова завинтить пробку. Если мина (взрыватель) имеет механические повреждения, она уничтожается на месте накладным зарядом.

Основными противотанковыми минами, состоящими на вооружении армии Великобритании, являются L9A1 и Мк7.

Противотанковая мина **L9A1** (рис. 26) противогусеничная, удлиненная. Масса мины 10,7 кг, масса ВВ 8,4 кг, размеры (длина,

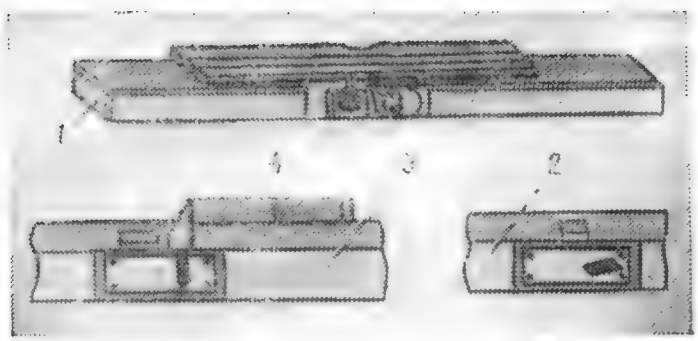


Рис. 26. Противотанковая удлиненная мина L9A1:

1 — корпус мины; *2* — рычаг взведения взрывателя во взведенном положении; *3* — рычаг взведения взрывателя в безопасном положении; *4* — лента предохранительной чеки

ширина и высота) 1200×110×80 мм. Она состоит из пластмассового корпуса, заряда ВВ и специального взрывателя, расположенного в гнезде. Сверху корпуса находится привод взрывателя, за-

крытый нажимной крышкой. На боковой стенке корпуса размещается механизм взведения для перевода мины из безопасного положения в боевое и обратно. Мина срабатывает в результате наезда на нажимную крышку. Она устанавливается как в грунт, так и на поверхности.

Для перевода мины в боевое положение необходимо снять с рычага взведения предохранительную чеку и повернуть рычаг на 90° по ходу часовой стрелки.

Установка мины в неизвлекаемое положение не предусмотрена.

Обезвреживание мины производится после снятия маскировочного слоя поворотом рычага взведения против часовой стрелки в вертикальное положение и закреплением его предохранительной чекой.

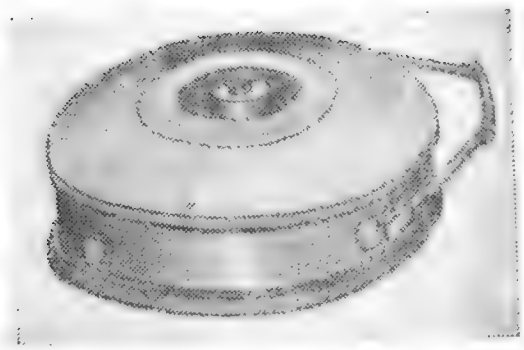


Рис. 27. Противотанковая мина Мк7

Противотанковая мина **Мк7** (рис. 27) нажимного действия. Масса мины 13,6 кг, масса ВВ 9 кг, диаметр 330 мм, высота 127 мм. Состоит из металлического корпуса, заряда ВВ (гексотол), взрывателя механического действия с диафрагменной пружиной. По принципу действия мина аналогична мине DM11 (ФРГ).

Для установки необходимо открыть лунку и установить мину; вывернуть нажимную пластмассовую крышку; вывернуть взрыватель из гнезда и поставить его обратно, повернув надписью «Unarmed» (небоевое положение) вниз; завернуть нажимную крышку и замаскировать мину.

При обезвреживании необходимо вывернуть нажимную крышку, вынуть взрыватель из гнезда, поставить его обратно, повернув надписью «Unarmed» вверх, и завернуть крышку. При этом необходимо убедиться, что мина не стоит в неизвлекаемом положении.

ПРОТИВОПЕХОТНЫЕ МИНЫ

Из противопехотных мин на вооружении американской армии имеются фугасная мина М25 «Элси», осколочная М16 и М16А1, осколочная направленного действия М18А1 «Клэймор».

Мина **М25 «Элси»** (рис. 28) фугасная, нажимного действия. Масса мины 90 г, масса ВВ 8,3 г (тетрил), диаметр 29 мм, высота 92 мм, усилие срабатывания 68—98 Н (7—10 кгс).

Мина имеет цилиндрический пластмассовый корпус, состоящий из верхней части и нижней, заостренной в виде колышка; цилиндрический контейнер с кумулятивным зарядом из тетрила; специальный взрыватель, состоящий из боевой пружины, ударника, двух стальных стопорных шариков и держателя с постоянно

установленным капсюлем-детонатором М46; предохранительную вилку с пробкой, предохраняющей внутреннюю полость от пыли и грязи при хранении и перевозке мины.

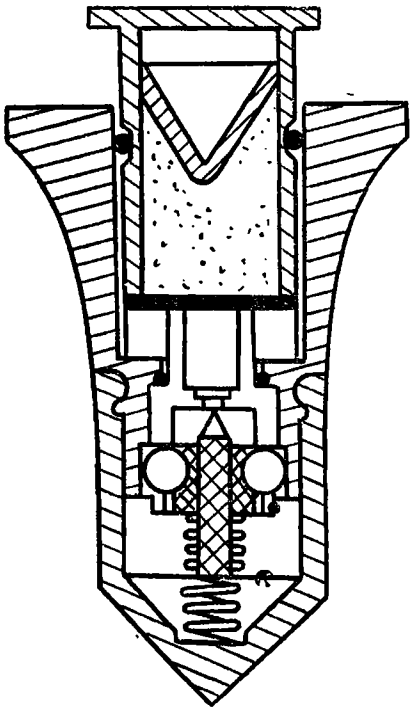


Рис. 28. Противопехотная мина М25 «Элси»

Мина срабатывает от усилия, приложенного к контейнеру с зарядом ВВ. Контейнер опускается и давит на держатель капсюля-детонатора, который опускается вместе со стопорными шариками, преодолевая сопротивление боевой пружины до тех пор, пока стопорные шарики не выйдут из узкой части внутренней проточки корпуса. При этом освободившийся ударник под действием сжатой боевой пружины инициирует капсюль-детонатор, а последний вызывает взрыв заряда ВВ.

Для установки мины необходимо подготовить лунку по размеру мины (ломиком); установить мину с предохранительной пробкой в лунку и уплотнить грунт вокруг мины; вынуть из мины предохранительную пробку; надеть на контейнер предохранительную вилку и аккуратно вставить контейнер в мину; замаскировать мину и осторожно снять с контейнера предохранительную вилку.

Если предусмотрено, что мины будут снимать свои войска, то на заплечики корпуса ее укладывают металлическое кольцо или кладут рядом предохранительную вилку облегчения обнаружения мины индукционным миноискателем.

Отсутствие в мине крупных металлических деталей затрудняет ее обнаружение миноискателем, а малые размеры мины — щупом. Поэтому при поиске мин нужно действовать очень внимательно и осторожно.

Чтобы обезвредить мину, нужно осторожно, не надавливая на контейнер с зарядом, снять маскировочный слой, извлечь из мины контейнер с зарядом, а затем мину.

Мины **М16** и **М16А1** (рис. 29) осколочные, выпрыгивающие, имеют взрыватель комбинированного (натяжного и нажимного) действия.

Масса мин 3,5 кг, масса ВВ (тротил) 0,45 кг, диаметр 130 мм, высота 140 мм, усилие срабатывания взрывателя при нажимном действии 38—88 Н (3,9—9 кгс), при натяжном действии 13—16 Н (1,3—1,6 кгс).

Мина М16А1 отличается от М16 в основном иной конструкцией осколочного элемента и некоторых деталей.

Основные части мин М16 и М16А1: цилиндрический корпус из листовой стали с резьбовым гнездом сверху; чугунный осколоч-

ный элемент с разрывным зарядом, двумя капсюлями-детонаторами и пороховыми замедлителями; пороховой вышибной заряд; взрыватель комбинированного действия М605.

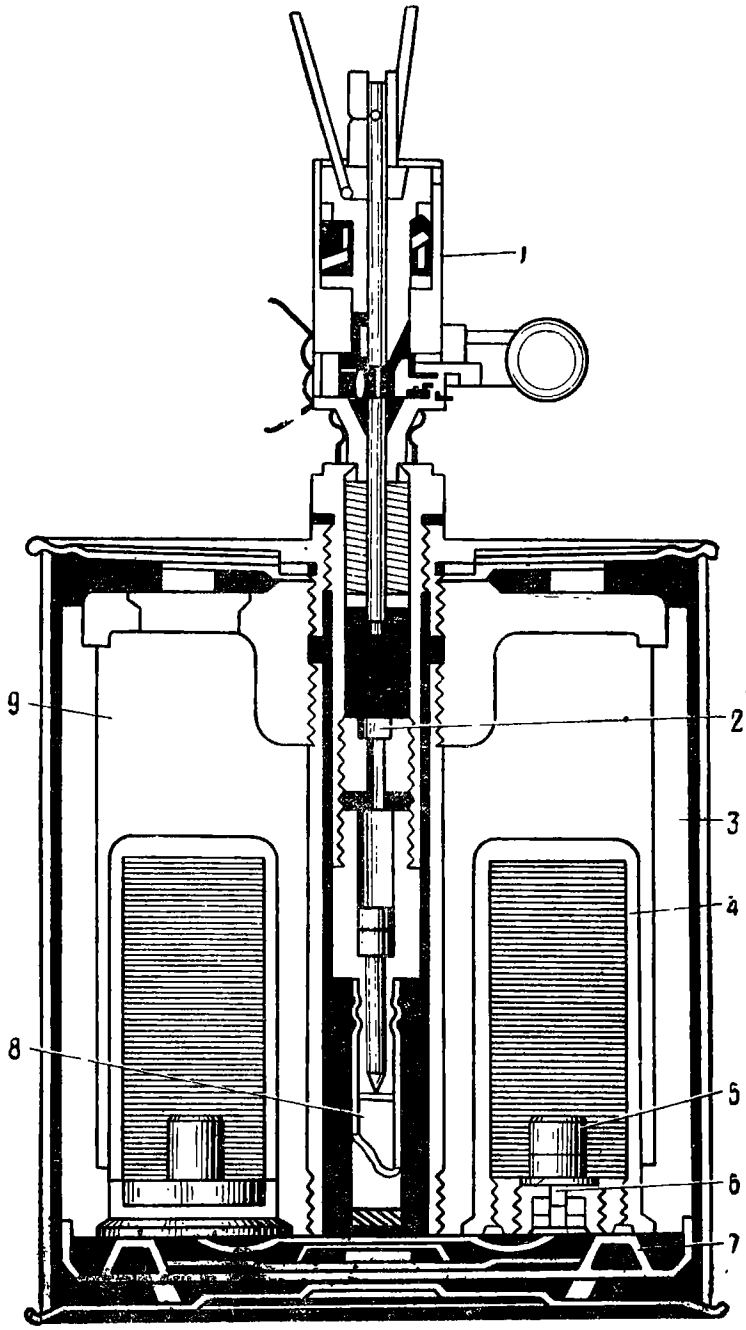


Рис. 29. Противопехотная мина М16А1:

1 — взрыватель; *2* — капсюль-воспламенитель; *3* — осколочный элемент; *4* — промежуточный детонатор; *5* — капсюль-детонатор; *6* — пороховой замедлитель; *7* — вышибной заряд; *8* — воспламенитель; *9* — разрывной заряд

Взрыватель М605 (рис. 30) состоит из корпуса, нажимной головки с тремя стержнями (усиками) и скошенным зубом, спускового крючка, двух предохранительных чек, ударника, боевой пружины, ниппеля с пороховым воспламенителем и капсюлем-детонатором.

Взрыватель срабатывает при смещении спускового крючка, в результате которого ударник под воздействием боевой пружины проходит через широкую часть отверстия в нем.

При натяжном действии смещение спускового крючка происходит от натяжения проволочки, привязанной к вытяжному кольцу. При нажимном действии — от опускания скошенного зуба нажимной головки, вызываемого давлением на ее стержни (усики).

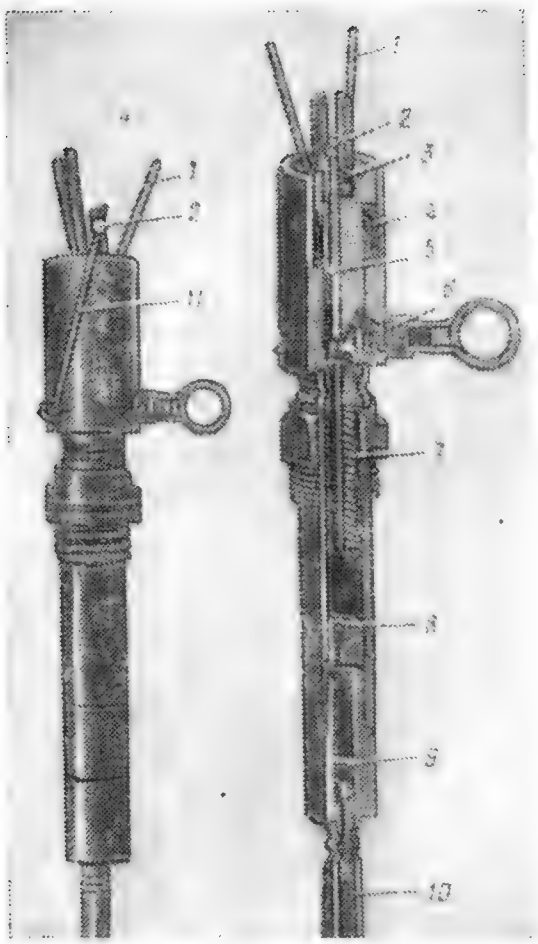


Рис. 30. Взрыватель комбинированного действия М605:

1 — нажимной стержень; *2* — предохранительная чека; *3* — нажимная головка; *4* — упорная пружина; *5* — ударник; *6* — спусковой крючок; *7* — боевая пружина; *8* — капсюль-воспламенитель; *9* — пороховой замедлитель; *10* — воспламенитель; *11* — соединительная чека

Мина срабатывает от воздействия на взрыватель. Ударник накалывает капсюль-воспламенитель, от него воспламеняется пороховой замедлитель, затем воспламенитель, от которого загорается вышибной заряд, и силой образовавшихся газов осколочный элемент выбрасывается на высоту 0,6—1,2 м. При этом от пламени вышибного заряда воспламеняются пороховые замедлители, от которых взрываются капсюли-детонаторы и затем разрывной заряд, который обеспечивает поражение осколками в радиусе 32 м.

Для установки мины необходимо отрыть лунку по размеру мины, установить мину в лунку и уплотнить грунт; в нескольких местах от мины забить колышки, закрепить за них проволоки растяжек и растянуть к мине, вывинтить на мине заглушку, а вместо нее вставить и завинтить взрыватель М605 с пороховым воспламенителем; прикрепить свободные концы растяжек к кольцу взрывателя так, чтобы растяжки имели небольшую слабину; замаскировать мину и взрыватель и осторожно снять обе предохранительные чеки.

Для обезвреживания мины необходимо снять маскировочный слой с верхней части взрывателя и вставить предохранительную чеку сначала в нижнее, а потом в верхнее отверстие на взрывателе; перерезать натяжные проволоки, укрепленные на натяжном кольце, предварительно убедившись, что они не присоединены к другим минам; обнажить корпус мины и, убедившись в отсутствии элемента неизвлекаемости, извлечь ее из лунки, отвинтить взрыватель и закрыть гнездо мины пробкой.

Мина **M18A1 «Клэймор»** осколочная, направленного действия. Масса мины 1,6 кг, масса ВВ 0,68 кг, дальность поражения (в секторе 60°) 50 м.

Мина состоит из призматического выгнутого корпуса с двумя фибровыми пружинами в торцах для крепления мины на местных предметах (в верхней части корпуса расположены два гнезда для капсюлей-детонаторов или электродетонаторов), осколочного элемента (700 стальных шариков), укрепленного на выпуклой стороне корпуса и закрытого фиброй, заряда пластичного ВВ (С4), съемного визира, укрепляемого на мине при ее прицеливании на месте установки. В комплект мины входят подрывная машинка, электродетонатор и испытательный прибор.

Установка мины производится следующими способами: при установке мин с натяжной проволокой используется взрыватель М3 комбинированного действия с одним или двумя отростками натяжной проволоки, установленными впереди мины в зоне разлета осколков на удалении не более 25 м от мины, взрыватель соединяется с миной двумя отрезками детонирующего шнура, на концы которого надеваются капсюли-детонаторы и вставляются в капсюльные гнезда мины, срабатывание мины в этом случае происходит от натяжения или перерезания натяжной проволоки; мина может устанавливаться так же, но один конец проволоки растяжки от взрывателя подводится к окопу оператора и там крепится к колышку, оператор подрывает мину в нужный момент; мина может устанавливаться как управляемая по проводам, взрыв ее производится оператором с помощью подрывной машинки.

Для обезвреживания мины, установленной с детонирующим шнуром, необходимо во взрыватель М3 вставить сначала нижнюю, затем верхнюю предохранительную чеку; отсоединить взрыватель от детонирующего шнура, затем отсоединить растяжку от взрывателя; вынуть конец детонирующего шнура с капсюлем-детонатором из мины; снять мину и смотать детонирующий шнур.

Обезвреживание мины, установленной как управляемая по проводам, можно производить перерезанием (обрывом) проводов управления или извлечением электродетонатора из капсюльного гнезда мины.

На вооружении армии ФРГ состоят противопехотные мины DM11, DM1010, DM31.

Мина **DM11** (рис. 31) фугасная. Масса мины 0,2 кг, масса ВВ (тротил) 0,11 кг, диаметр 80 мм, высота 35 мм, усилие срабатывания (нажимное) 98 Н (10 кгс).

Мина состоит из пластмассового корпуса, в котором две половины — верхняя и нижняя, наружной резиновой оболочки, заряда ВВ, ударника с диафрагменной пружиной и капсюля-детонатора DM3.

Верхняя половина корпуса выполнена в виде полусферы и располагается в полусферическом углублении нижней половины, удерживаясь в нем резиновой оболочкой. Капсюль-детонатор DM3 укреплен в резьбовой пробке, закрывающей сверху капсюль-

ное гнездо. Мина срабатывает от нажимного усилия, приложенного к верхней половине корпуса, которая, смещаясь, давит на хвостовик ударника. При этом диафрагменная пружина прогибается вверх и посылает вверх ударник, который накалывает капсюль-детонатор, а последний инициирует взрыв заряда ВВ мины.

Для установки мины DM11 необходимо отрыть лунку по размерам мины; установить мину в лунку и уплотнить грунт вокруг мины; вывинтить пробку из мины, вставить в пробку капсюль-детонатор; осторожно, не надавливая на верхнюю часть мины, завинтить пробку с капсюлем-детонатором и замаскировать мину.

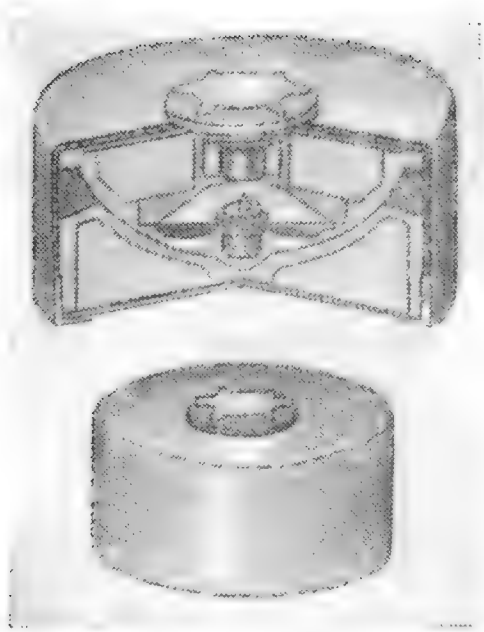


Рис. 31. Противопехотная мина DM11

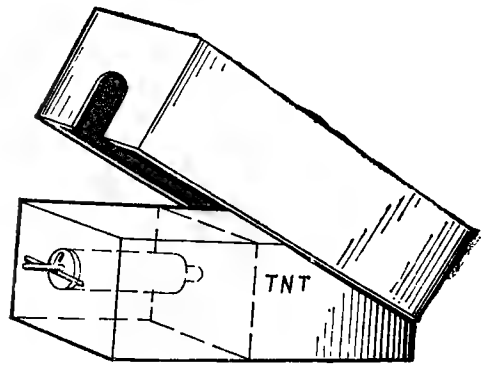


Рис. 32. Корпус противопехотной мины DM1010

Чтобы обезвредить мину, необходимо осторожно, не надавливая на верхнюю часть мины, снять маскировочный слой и вывинтить пробку с капсюлем-детонатором, отделить капсюль-детонатор от пробки, снять мину с места установки и завинтить пробку на место.

Мина **DM1010** (рис. 32) фугасная, нажимного действия. Масса мины 0,3 кг, масса ВВ (тротил) 0,2 кг, размеры (длина, ширина и высота) 120×90×55 мм, усилие срабатывания 14,7—29,44 Н (1,5—3 кгс).

По устройству и принципу действия мина аналогична нашей мине ПМД-6.

Установка мины DM1010 производится так же, как и мины ПМД-6.

Для обезвреживания мины необходимо осторожно удалить с мины маскировочный слой, вставить во взрыватель предохранительную шпильку, поднять нажимную крышку и извлечь из мины взрыватель, снять мину с места установки.

Мина **DM31** (рис. 33) осколочная, выпрыгивающая, предназначена для поражения живой силы и небронированных машин про-

тивника. Масса мины 4 кг, масса ВВ 0,55 кг, диаметр 102 мм. высота 126 мм, усилие срабатывания взрывателя при нажимном действии 98 Н (10 кгс), при натяжном действии 49 Н (5 кгс), радиус поражения до 60 м.

Мина состоит из вышибного стакана, порохового вышибного заряда, разрывного элемента, взрывателя DM56 и взрывного механизма.

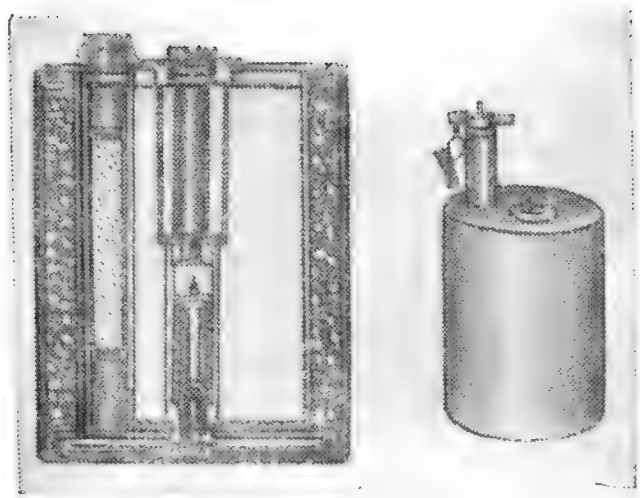


Рис. 33. Противопехотная мина DM31

При срабатывании взрывателя DM56 воспламеняется пороховой замедлитель, а от него вышибной пороховой заряд. Силой образовавшихся газов разрывной элемент выбрасывается вверх до высоты, определяемой длиной натяжного тросика. От натяжения последнего вытяжной шток смещается вниз, и стопорные шарики освобождают ударник, который под действием боевой пружины накалывает капсюль-детонатор DM11, вызывая его взрыв, а от него взрывается заряд ВВ мины и производится поражение осколками.

Чтобы установить мину DM31, необходимо отрыть лунку по размеру мины, вывинтить пробку из центрального гнезда мины, вложить в гнездо капсюль-детонатор и завинтить пробку; установить мину в лунку и уплотнить грунт вокруг нее; забить в нескольких метрах от мины колышек; установить во взрыватель DM56 предохранительную чеку и, отвинтив пробку на смещенном отверстии, завинтить в нее взрыватель; растянуть растяжку и закрепить ее за колышек или другой неподвижный предмет, другой конец растяжки закрепить за чеку взрывателя; замаскировать мину и осторожно вынуть из взрывателя предохранительную чеку.

Для обезвреживания мины DM31 необходимо осторожно, не касаясь натяжных проволок, прикрепленных к взрывателю, поставить в отверстие хвостовика ударника предохранительную чеку; убедиться, что натяжные проволоки не соединены с элементом

неизвлекаемости, и перерезать растяжки; вывинтить взрыватель из мины; извлечь мину из грунта, вывинтить центральную пробку, удалить из гнезда капсюль-детонатор; закрыть оба гнезда пробками.

Уничтожение мины производится тралением кошкой.

В английской армии на вооружении состоят противопехотные мины № 6 Мк1, № 7 Мк1 «Дингбет». Мина № 6 Мк1 заменяется американской миной М25 «Элси».

Мина **№ 6 Мк1** фугасная, нажимного действия. Масса мины 0,23 кг, масса ВВ (тротил) 0,14 кг, диаметр 44 мм, высота 203 мм, усилие срабатывания 88 Н (9 кгс).

Мина состоит из цилиндрического корпуса с резьбой вверху и заостренной частью внизу, заряда ВВ, взрывателя нажимного действия № 2, круглых опорных пластинок, используемых при установке мины в снегу или слабом грунте.

Корпус мины и взрыватель изготовлены из пластмассы и не обнаруживаются индукционными миноискателями.

Для установки мины необходимо забить в грунт установочный колышек и вынуть его, подготовив этим лунку для установки мины; завинтить взрыватель № 2 в мину, убедившись в наличии на взрывателе предохранительной чеки; замаскировать мину и осторожно, не нажимая на нажимные стержни, удалить из взрывателя предохранительную чеку.

При установке в слабом или болотистом грунте на корпус мины надевается опорная пластинка, а при установке в снегу могут надеваться две пластмассовые опорные пластинки. Если предусматривается снятие мин своими войсками, то на верхнюю часть надевается латунное кольцо для обнаружения их миноискателями.

Для обезвреживания мины необходимо осторожно, не касаясь нажимных стержней, снять маскировочный слой; вставить предохранительную чеку в отверстие штока взрывателя; отсоединить нажимные стержни от взрывателя; вывинтить взрыватель из мины; извлечь мину из лунки.

Мина **№ 7 Мк1** «Дингбет» фугасная, нажимного действия. Масса мины 0,114 кг, масса ВВ (тротил) 0,05 кг, диаметр 57 мм, высота 32 мм, усилие срабатывания 108—157 Н (11—16 кгс).

Мина состоит из корпуса, покрытого сверху тканью для маскировки, в боковой части корпуса устроено прямоугольное гнездо для взрывателя, заряда ВВ, специального взрывателя с предохранительной чекой. Мина срабатывает от усилия, приложенного сверху.

Мина устанавливается вручную в таком порядке: вставить взрыватель, оснащенный предохранительной чекой, в мину и положить ее на грунт; придерживая мину на месте установки рукой, осторожно удалить из взрывателя предохранительную чеку.

Для обезвреживания мины необходимо, обнаружив мину, осторожно, не надавливая на ее верхнюю часть, поставить во взрыватель предохранительную чеку и извлечь взрыватель из мины.

При обезвреживании противопехотных мин необходимо действовать особенно осторожно и аккуратно, не делая чрезмерных усилий при работе со взрывателями, запалами и предохранительными устройствами.

Прежде чем начинать обезвреживание, необходимо убедиться в отсутствии элементов неизвлекаемости, особенно у мин натяжного действия. Мины, у которых по каким-либо причинам невозможно установить отсутствие элементов неизвлекаемости, а также мины с поврежденными корпусами, взрывателями, предохранительными устройствами обезвреживанию не подлежат. Они уничтожаются на месте установки взрывом зарядов ВВ (200-г тротиловая шашка), укладываемых сбоку от мины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ И ДИСТАНЦИОННО УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ МИНЫ

Мины и фугасы специального назначения применяются главным образом для усиления взрывных и невзрывных заграждений, естественных преград, для производства диверсий, поражения войск в тыловых районах, а также в качестве сигнальных средств. К ним относятся химические мины М23, М1 (США); зажигательные мины XM54, X200 (США); диверсионные мины «Клэм» и «Лимпет» (Англия); сигнальные мины М49А1 (США), Мк2, Мк2/1 (Англия).

Мина **М23** (рис. 34) может быть применена для усиления противотанковых и смешанных минных полей и других инженерных заграждений в целях затруднения их преодоления.

Мина имеет корпус противотанковой мины М15, снаряженный 5,2 кг отравляющего вещества VX и разрывным зарядом массой 360 г. Сверху корпуса по его периметру имеются четыре пары небольших бугорков, по которым можно при разминировании в темное время отличить эту мину от мины М15.

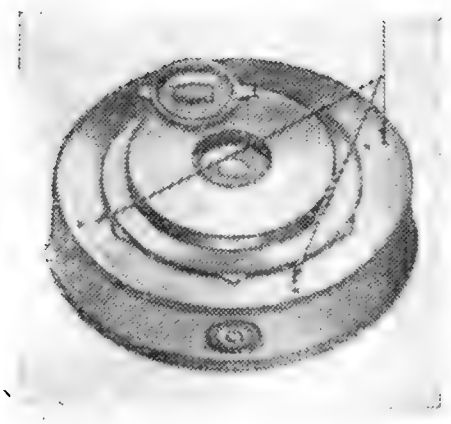


Рис. 34. Химическая мина М23 (стрелками показаны опознавательные бугорки)

Мина имеет взрыватель нажимного действия М603, такое же, как у мины М15, предохранительное устройство и боковое капсюльное гнездо для установки в неизвлекаемое положение.

Для обезвреживания мины необходимо осторожно снять с мины маскировочный слой, повернуть колодку предохранительного устройства так, чтобы стрелка острием была направлена на надпись «Safe»; вывинтить предохранительное устройство; осторожно извлечь из гнезда взрыватель М603 и поставить его в безопасное положение с помощью предохранительной вилки, поместив ее

между нажимной педалью и корпусом; завинтить на место предохранительное устройство. Таким же образом производится обезвреживание противотанковой мины М15.

Мина **М1** (рис. 35) используется в основном в полосах химических заграждений для заражения дорог, дефиле, а также в целях затруднения восстановительных работ на разрушенных объектах. С обычными минами, как правило, не применяется.

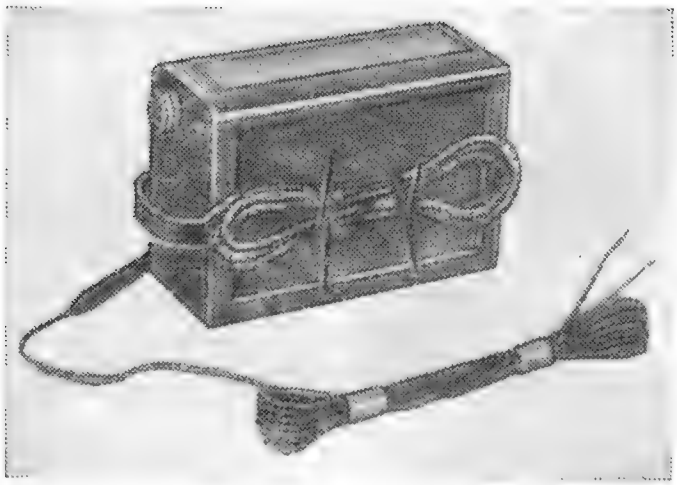


Рис. 35. Химическая мина М1

Мина представляет собой стандартный жестяной контейнер вместимостью 3,78 л, заполненный ипритом. В качестве разрывного заряда используется детонирующий шнур, обернутый вокруг контейнера и подрываемый в нужный момент. Общая масса мины 5,5 кг, радиус поражения 5—6 м. Подрывается электрическим способом.

Для обезвреживания мины необходимо перерезать поочередно провода, концы, подключенные к мине, заизолировать; осторожно снять маскировочный слой; отсоединить от мины детонирующий шнур.

Зажигательная мина **XM54** предназначена для поражения личного состава и машин противника. Мина состоит из корпуса с разрывным элементом, который содержит разрывной заряд и контейнер с зажигательной смесью, табельного взрывателя М605 комбинированного действия, вышибного заряда, порохового замедлителя и элемента неизвлекаемости. Мина может управляться по проводам и тогда вместо взрывателя она оснащается электровоспламенителем.

При срабатывании мины ее разрывной элемент выбрасывается вверх на высоту около трех метров, где происходит взрыв разрывного элемента, воспламенившаяся зажигательная смесь разбрасывается в стороны, поражая личный состав и технику в радиусе 25 м.

Установка и обезвреживание мины такие же, как и мины М16.

Из-за наличия в мине элемента неизвлекаемости извлекать мину из грунта запрещается. После обнаружения мина уничтожается взрывом заряда ВВ.

Мина **Х200** (рис. 36) предназначена для вывода из строя боевых и транспортных машин и личного состава. Мина представляет собой стандартный 18-литровый контейнер, содержащий загущенное горючее, в контейнер входит воспламенительное устройство М4, которое состоит из картонной коробки, имеющей внутри 75 г черного пороха и магния и сложенный в несколько раз отрезок детонирующего шнура длиной 60 см, инициируемый в зависимости от способа установки мины капсюлем-детонатором или электродетонатором. Мина приводится в действие электрическим или механическим способом со взрывателем натяжного действия.

При разрыве мины частицы горящего загущенного топлива разбрасываются в радиусе до 15 м, воспламеняя окружающие объекты.

Для обезвреживания мины, установленной для подрывания электрическим способом, необходимо перерезать поочередно электрические провода, подходящие к мине; осторожно снять маскировочный слой; извлечь мину из грунта; отсоединить от нее воспламенительное устройство и извлечь электродетонатор (капсюль-детонатор).

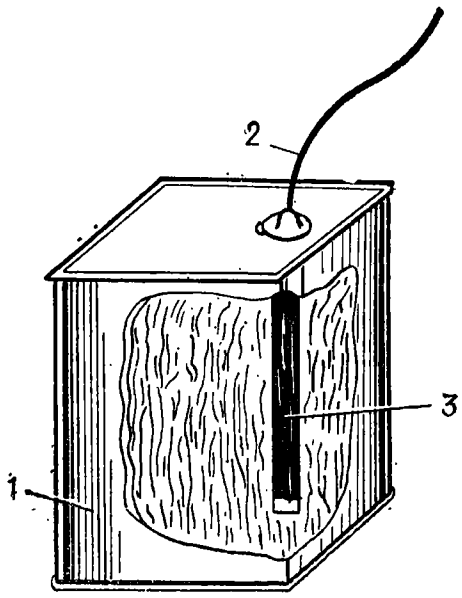


Рис. 36. Огневой фугас (мина) Х200:

1 — контейнер; *2* — зажигательная трубка; *3* — воспламенительное устройство

Обезвреживание мины со взрывателем натяжного действия производится так же, как и мины ХМ54.

Мины **«Клэм»** и **«Лимпет»** диверсионные, предназначены для вывода из строя боевой техники, транспортных средств и различных объектов. Масса мины «Клэм» 0,57 кг, «Лимпет» — 4,3 кг, масса ВВ 0,23 и 1,9 кг соответственно, толщина пробиваемого металлического листа миной «Клэм» 25 мм, «Лимпет» — 60 мм.

Мины аналогичны по устройству и состоят из корпуса с гнездом для взрывателя, магнитов для крепления на подрываемом объекте, заряда ВВ, взрывателя замедленного действия № 9 Мк1.

Взрыватель состоит из металлического корпуса, ударника со штоком и головкой с отверстием для чеки и боевой пружиной, замедлителя со свинцовым стержнем, который одним концом соединен с корпусом взрывателя, другим — с головкой штока ударника. После удаления предохранительной чеки усилие от боевой пружины передается на свинцовый стержень, который под дейст-

вием этого усилия вытягивается, затем разрывается, освобождая ударник. Последний накалывает капсюль-детонатор, от взрыва которого инициируется взрыв промежуточного детонатора и основного заряда. Сроки замедления могут быть 1, 6, 12, 24 часа, 3, 7, 14 и 28 суток.

Мина **М49А1** сигнальная, используется при охране позиций своих войск, различных объектов и заграждений от разведки противника.

Она состоит из алюминиевого корпуса со съемным кронштейном, снаряженного осветительным составом; взрывного механизма, укрепленного сверху корпуса и состоящего из ударника с боевой пружиной, капсюля-воспламенителя, порохового заряда и предохранительной чеки; спускового механизма, расположенного на кронштейне и состоящего из спускового крючка, пружины и предохранительного устройства. Мина срабатывает от натяжения или перерезания натяжной проволоки. Под действием боевой пружины ударник отбрасывает рычаг и накалывает капсюль-воспламенитель, от которого воспламеняется пороховой заряд, а затем и осветительный состав.

Время горения осветительного состава 70 с, радиус освещаемой местности 275 м, усилие для срабатывания (натяжное) 9—39 Н (0,9—4 кгс).

Для установки мины необходимо прикрепить кронштейн с миной к местному предмету; забить колышки с растяжками в нескольких метрах от мины; закрепить один конец растяжки за колышек, а второй за рычаг спускового механизма, растяжка должна иметь некоторую слабину; замаскировать мину и осторожно изъять из нее предохранительную чеку.

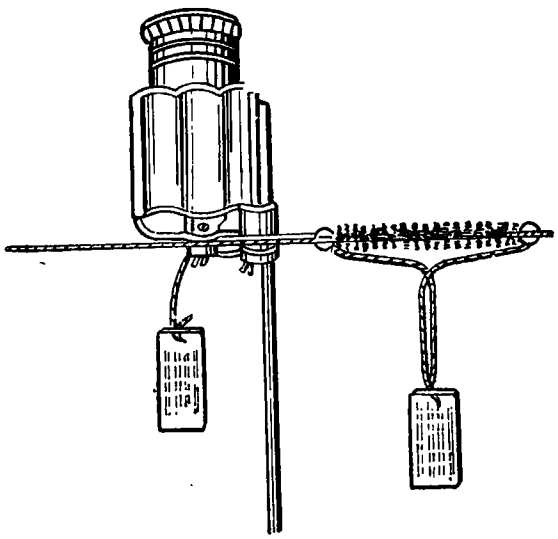


Рис. 37. Сигнальная мина Мк2

Мина **М183** отличается от мины М49А1 большей эффективностью действия. Осветительный патрон прикреплен к парашюту и при срабатывании мины он выбрасывается на высоту 600 м и горит желтым светом, опускаясь на парашюте. Время горения осветительного состава 180 с.

Мина **Мк2** (рис. 37) состоит из цилиндрического корпуса с осветительным составом; кронштейна для крепления корпуса на колышке; рычага с пружиной, зажимом и предохранительной чекой; двух колышков длиной 58 см, один предназначен для крепления корпуса мины, другой — для натяжения проволоки длиной 18 м. Мина срабатывает от натяжения или перерезания проволочной растяжки.

Для установки мины необходимо забить два установочных колышка на удалении 15—17 м друг от друга на глубину 25—30 см, на один колышек закрепить мину с кронштейном, а к другому привязать проволочную растяжку и растянуть ее к мине; проверить наличие в мине предохранительной чеки и прикрепить растяжку к рычагу; осторожно удалить предохранительную чеку.

Мина **Мк2/1** — усовершенствованный образец мины Мк2. Выполнена с учетом возможности срабатывания от электрического тока. Продолжительность горения осветительного состава 60 с.

Мины М49, М49А1, М183, Мк2, Мк2/1 обезвреживают следующим образом: осторожно, не касаясь растяжки, освободить мину от маскировки, вставить предохранительную чеку в соответствующее отверстие взрывателя, перерезать проволочную растяжку или отсоединить ее от взрывателя, снять мину с места установки.

За последние годы в армиях блока НАТО большое внимание уделяется применению в современном бою систем дистанционного минирования, которые позволяют устанавливать минные заграждения непосредственно перед боевыми порядками войск в наступлении, на путях движения и в районах сосредоточения войск, в пунктах погрузки и выгрузки, в местах десантирования, на переправах и в других местах.

Дистанционные системы минирования подразделяются на авиационные, ракетные, артиллерийские, а также имеются наземные разбрасыватели мин.

Авиационные системы минирования состоят из кассетных установок, подвешиваемых к самолетам (вертолетам) и представляющих собой металлические контейнеры, внутри которых размещаются кассеты с минами. Кассеты сбрасываются с помощью пиропатронов. При минировании раскрытие кассет происходит автоматически на заданной высоте, а разбрасывание мин — потоком воздуха.

В ракетных системах минирования в качестве носителей применяются как управляемые, так и неуправляемые ракеты, боевые головки которых заменяются кассетами для мин.

В артиллерийских системах минирования используется способ выброса мин из снарядов.

В наземных разбрасывателях выброс мин производится пороховыми газами или сжатым азотом из кассеты, неподвижно закрепленной на пусковой установке.

Характеристики дистанционных систем минирования приведены в табл. 9.

В настоящее время широкое развитие получила разработка мин, устанавливаемых с помощью дистанционных систем минирования.

К таким минам относятся:

противотанковые М56 (США), АТ-1, АТ-2 (ФРГ);

противопехотные М67, М72 (США).

Таблица 9

Основные характеристики дистанционных систем минирования

Наименование системы	Носитель	Мины		Количество мин в носителе	Дальность доставки (стрельбы) мин, км
		тип	марка		
LARS (ФРГ)	НУР, 36 направляющих, калибр 110 мм	Противотанковые	АТ-1, АТ-2	288 180	2—15 2—15
ADATM (США)	Орудия М109А1; М198	Противотанковые, противоднищевые	М70	9 (в кассетном снаряде)	18; 24
ADAM (США)	Орудия М109А1; М198	Противопехотные	М67 (М-72)	36 (в кассетном снаряде)	18; 24
«Рейнджер» (Великобритания)	Многоствольная (18 кассет) пусковая установка на БТР «Троуджен» (наземный разбрасыватель мин)	Противопехотные, фугасные		1440	0,1

Противотанковая мина **М56** (рис. 38) противогусеничная, устанавливается с помощью авиационной системы минирования М56, рассчитана также на установку вручную и с наземных минных заградителей. Масса мины 2,7 кг, масса заряда ВВ 1,3 кг. Мина выполнена в корпусе, имеющем форму полуцилиндра, на котором укреплены четыре раскрывающиеся в полете плоскости стабили-

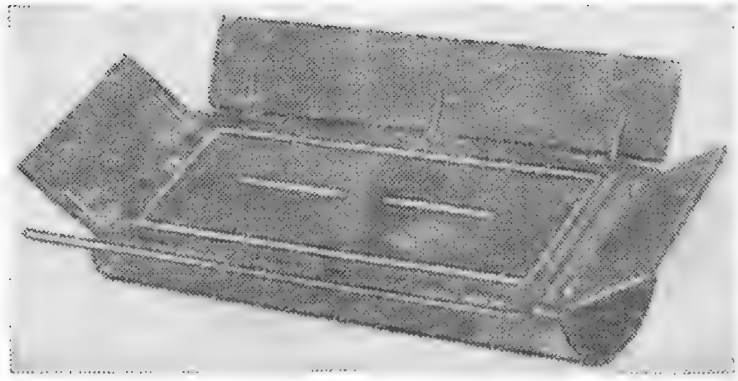


Рис. 38. Противотанковая мина М56

затора. Взрыватель мины электронный взрывоустойчивый, рассчитанный на срабатывание от длительно действующей нагрузки (не менее 0,25 с). Он имеет две степени предохранения (одна снимается после отстрела мины из кассеты, вторая — после падения на землю через 1—2 мин); элемент неизвлекаемости, вызывающий взрыв при попытке поднять ее (содержится у 20% мин одной заправки); самоликвидатор, подрывающий мину по истечении предусмотренного срока при отсутствии цели. Мина обезвреживанию не подлежит.

Мина **АТ-1** (рис. 39) противогусеничная, выполнена в форме удлиненного бруска, имеет механический взрывоустойчивый взрыватель, рассчитанный на срабатывание от длительно действующей нагрузки. В кассете находится 8 мин.

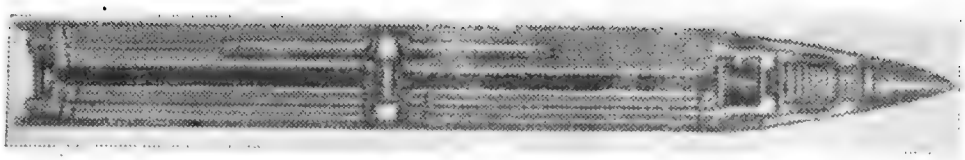


Рис. 39. Кассетная боевая часть LARAT-1 с минами АТ-1

Мина **АТ-2** (рис. 40) противоднищевая, магнитного действия.

Противопехотная мина **М67** (М72) осколочная, выпрыгивающая, массой 0,45 кг, размеры корпуса 90×90×65 мм. Мина состоит из корпуса, заряда ВВ, специального электронного взрывателя и натяжных шнуров длиной по 12 м.

Электронный блок взрывателя имеет элемент необезвреживаемости и самоликвидатор, а также чувствительный датчик, соеди-

ненный с натяжными шнурами, которые после падения мины на землю посредством пружин выбрасываются в стороны.

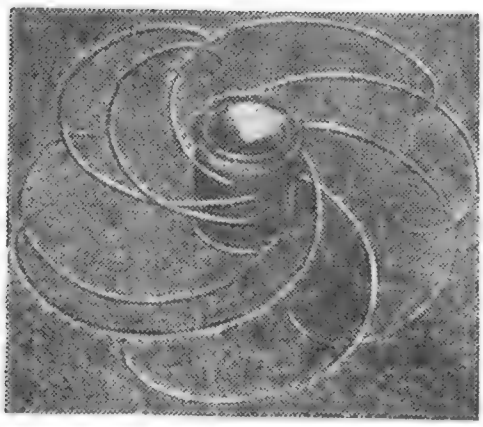


Рис. 40. Мина АТ-2 (вариант)

Мина **М72** отличается от М67 только сроком самоликвидации.

Мины, устанавливаемые с помощью самолетов, вертолетов, ракетных и артиллерийских систем, как правило, обезвреживанию не подлежат, а при необходимости уничтожаются на месте обнаружения.

При разведке и обезвреживании мин необходимо тщательно соблюдать меры предосторожности.

Саперы, разведывающие мины с неконтактными магнитными взрывателями, не должны иметь при себе стальных предметов, должны быть обуты в резиновую обувь. Запрещается поиск мин стальным щупом и уничтожение их с использованием стандартной зажигательной трубки, имеющей стальной корпус.

ИНЖЕНЕРНЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ ВЕРОЯТНОГО ПРОТИВНИКА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить виды и характеристики инженерных заграждений армий вероятного противника, их демаскирующие признаки;

ознакомить со способами подготовки объектов к разрушению, применяемыми вероятным противником;

изучить виды и устройство мин-ловушек (сюрпризов) и способы их обезвреживания.

Методические указания

Тема отрабатывается на двух занятиях в составе взвода.

Первое занятие проводится на инженерном городке на трех оборудованных площадках методом рассказа с показом на местности демаскирующих признаков минно-взрывных заграждений (площадка № 1), минного поля, установленного по стандартной схеме (площадка № 2), макетов невзрывных заграждений (площадка № 3). На учебном месте должен быть установлен участок минного поля по стандартной схеме со стандартным оборудованием и подготовлена площадка невзрывных заграждений, на щитах прикреплены плакаты. В этом случае занятие проводится методом рассказа с показом материала на оборудованных площадках. Используются также схемы и плакаты.

Второе занятие проводится на инженерном городке, где оборудован участок минного поля с проходом в нем, а также охраняемый минированный объект, подготовленный к разрушению, с установленными для прикрытия объекта минами-ловушками.

При изучении материала второго занятия руководитель на плакатах показывает наиболее вероятные места расположения зарядов при подготовке к взрыву мостов, плотин, туннелей, аэродромов и других объектов.

При наличии какого-нибудь объекта, например моста (путепровода), показывает на нем места возможного расположения зарядов (в береговой и промежуточных опорах, на несущих элементах пролетного строения), примерное расположение электровзрывной сети и подрывной станции, порядок и расположение ох-

раны, с какой стороны удобнее вести наблюдение за объектом и охраной, откуда возможно нападение на охрану.

Изучение мин-ловушек (сюрпризов) проводится на площадке с заранее установленными макетами мин-ловушек с учебно-имитационными запалами и учебными зарядами ВВ и разложенными на столе макетами взрывателей и замыкателей.

Изучение мин-ловушек начинается с объяснения принципа их устройства и действия. Используя учебные образцы и макеты стандартных зарядов, противотанковых, противопехотных и минометных мин, гранат, артиллерийских снарядов и авиабомб, руководитель объясняет возможное устройство самодельных мин-ловушек. На макетах и плакатах показывает взрыватели и замыкатели, изготавливаемые в войсках, объясняет последовательность и порядок их обезвреживания.

Затем руководитель объясняет и показывает демаскирующие признаки, способы отыскания и обезвреживания мин-ловушек на макетах и плакатах.

Показывая миноискатели, комплект средств разведки и разминирования КР, сумку минера-подрывника, рассказывает о средствах обнаружения мин и напоминает порядок работы с ними.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: плакаты (макеты) со схемами минных полей и отдельных мин (мин-ловушек); плакаты по невзрывным заграждениям со схемами подготовленных к разрушению объектов; при проведении занятия в поле — оборудованные учебные площадки.

ЛИТЕРАТУРА:

Минно-взрывные средства армий капиталистических государств. Воениздат, 1972.

Мины-ловушки. Наставление армии США. Воениздат, 1966.

Устройство заграждений и производство разрушений. Наставление армии США. Воениздат, 1966.

Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

МИННО-ВЗРЫВНЫЕ, НЕВЗРЫВНЫЕ, КОМБИНИРОВАННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ

Применению заграждений и разрушений при ведении боевых действий в армиях капиталистических государств уделяется большое внимание.

Заграждения предназначаются для стеснения маневра; расчленения боевых порядков противника; задержки противника и нанесения ему потерь интенсивным огнем, ударами авиации и ядерного оружия.

Для устройства заграждений в армиях капиталистических государств наибольшее применение находят противотанковые, противопехотные, противодесантные и речные мины; фугасы и специальные мины, предназначенные для минирования сооружений и дорог; химические и огневые мины и фугасы.

Кроме того, устраиваются противотанковые рвы, эскарпы и контрэскарпы, лесные и каменные завалы, заграждения из надолб, ежей и колючей проволоки, а также затопление и заболачивание местности.

Для разрушения особо важных объектов (плотин, мостов, тунелей и др.) и для заражения местности могут применяться ядерные мины.

Основой инженерных заграждений являются противотанковые минные поля, которые нередко устраиваются в сочетании с противопехотными, сигнальными и химическими минами.

Инженерные заграждения противника могут обнаруживаться по демаскирующим признакам.

К общим демаскирующим признакам минно-взрывных заграждений в первую очередь относятся неубранная при установке мин земля, забытая укупорка от мин и взрывателей, оставленные на местности бумажные этикетки, брошенный инструмент и принадлежности для минирования, следы хождения, ориентирные колышки, знаки обозначения и ограждения мин и минных полей.

Кроме того, признаками, указывающими на возможное наличие минно-взрывных заграждений, могут быть:

для противотанковых минных полей: небольшие бугорки и штыри, расположенные в определенной последовательности; просадка грунта над минами; отличие маскирующего слоя от общего фона окружающей местности; следы гусениц, колес и борозды, образующиеся при установке минных полей минными заградителями;

для противопехотных минных полей: отличие маскирующего слоя над минами от окружающего фона; установочные и оттяжные колышки, натянутые над поверхностью земли шнуры, проволока и т. д.;

для противотранспортных мин, установленных на дороге: участки частично разрушенной проезжей части, просадка грунта в местах установки мин, а также следы работ по отрывке шурфов на дорожном полотне;

для объектных мин, установленных в сооружениях: участки с частично нарушенной облицовкой и окраской или участки, наружная поверхность которых отличается от общего фона, а также частичное разрушение сооружения или нагромождение различных предметов вблизи него.

Согласно условной классификации в армии США заграждения подразделяются на два основных вида — обычные и динамичные.

К обычным заграждениям относятся воронки, устраиваемые на дорогах, разрушенные мосты, лесные завалы, минные поля, противотанковые рвы, проволочные и другие заграждения. Все они планируются и создаются заранее, так как для их устройства требуются значительные силы, средства и время.

Динамичные заграждения — новый вид заграждений, основу которых составляет комплект разбрасываемых мин, входящих в

состав дистанционных систем минирования. Их применяют главным образом непосредственно в ходе боя.

В армии США минные поля в зависимости от возлагаемых задач подразделяются на защитные, тактические, очаговые, воспрещающие и ложные.

Защитные минные поля устанавливаются для временного прикрытия опорных пунктов и районов расположения небольших подразделений от внезапных атак противника. Они могут ставиться перед фронтом обороняющихся, на флангах или в тылу, чтобы перекрыть наиболее вероятные пути движения противника.

Установку мин производят сами обороняющиеся подразделения, обычно по нестандартной схеме. В защитных минных полях ставятся мины большей частью с металлическими корпусами, не рекомендуется ставить мины с элементами неизвлекаемости и другими устройствами, затрудняющими поиск и снятие мин.

Защитные минные поля располагаются на удалении, допускающем их прикрытие огнем стрелкового оружия, но не ближе дальности броска ручной гранаты. Стандартного ограждения они обычно не имеют.

Защитные минные поля подразделяются на устанавливаемые ускоренным способом и заблаговременно.

Минное поле, устанавливаемое ускоренным способом, предназначается для временной защиты позиций на переднем крае или для прикрытия изолированных мелких подразделений. Решение на установку минного поля может принимать командир батальона, а в особых случаях даже командир взвода.

Минное поле, устанавливаемое заблаговременно, применяется для прикрытия полустационарных объектов и сохраняется на местности не менее одних-двух суток. Мины ставятся, как правило, в грунт. Право на установку такого заграждения дано командиру (начальнику) данного объекта.

Тактические минные поля являются, как правило, составной частью общей системы заграждений обороняемых позиций, где имеется угроза нанесения противником удара или где этот удар уже наносится.

В тактических минных полях применяются все типы мин, в том числе устанавливаемые дистанционными системами. Обычные минные поля ставятся по стандартным схемам. Право на принятие решения об установке таких минных полей имеет командир дивизии или по его разрешению командир бригады.

Очаговые минные поля применяются на территории, находящейся в пределах дальности действия оружия дивизионного звена, с целью задержать противника, нарушить его боевые порядки и затруднить использование им определенных районов и маршрутов движения.

Большинство очаговых минных полей имеет произвольные форму и размеры, в них может быть от одной группы мин до нескольких минированных участков местности, располагающихся вдоль линий коммуникаций и пролегающих маршрутов. В этом виде за-

граждений применяются как обычные мины, так и мины, устанавливаемые дистанционными системами. При этом рекомендуется использовать максимальное количество мин, имеющих элементы неизвлекаемости. Право на принятие решения об установке очаговых минных полей предоставляется командиру дивизии или по его разрешению командиру бригады.

Воспрещающие минные поля подобны очаговым и отличаются от них только тем, что устанавливаются вне пределов действия оружия дивизионного звена. Основным назначением таких полей является затруднение и нарушение нормальной деятельности противника в его тыловых районах; воспрещение использования противником важных объектов.

Обычно воспрещающие минные поля устанавливаются дистанционными системами минирования. В отдельных случаях возможно использование обычных мин, устанавливаемых подразделениями специального назначения. Право на установку таких минных полей предоставляется командиру корпуса или по его разрешению командиру дивизии.

Вариантами применения очаговых и воспрещающих минных полей могут быть минирование шоссейных и железных дорог, установка ловушек, воспрещение движения по дорогам.

Минирование шоссейных дорог может осуществляться в целях их защиты или воспрещения использования противником. Противотанковые противобортовые мины располагаются на обрезах дороги, противогусеничные и противоднищевые мины — на проезжей части, а противопехотные — на обочинах или вокруг каждой противотанковой противобортовой мины.

Минирование железных дорог в большинстве случаев осуществляется в ходе партизанских действий или при отходе. Мины устанавливаются там, где нет разъездов, у мостов, крутых поворотов, высоких откосов, туннелей.

Установка ловушек считается целесообразной при отходе. В обороне они могут использоваться в полосе обеспечения с целью затруднить действия противника, замедлить преодоление их заграждений, а также для сигнализации о приближении противника.

Воспрещение движения по дорогам достигается установкой мин на протяженных участках дорог или подготовкой этих участков к минированию.

Ложные минные поля устанавливаются с целью ввести противника в заблуждение, когда имеется недостаток во времени, силах и материальной части, необходимых для применения боевых средств. Право на установку ложного минного поля определяется правом на установку соответствующего боевого минного поля.

Согласно действующим уставам армии ФРГ минно-взрывные заграждения в зависимости от решаемой задачи подразделяются на защитные, оборонительные, беспокоящие и ложные.

Защитные минные заграждения могут устанавливаться силами любых подразделений. Характерным для таких заграждений является:

кратковременность задачи, связанной с задержанием противника;

установка на ограниченных участках местности;

возможность быстрого обнаружения и снятия своими войсками;

необходимость расположения в наблюдаемом своим подразделением секторе;

наличие охранения;

возможность передачи сменяющему подразделению;

необходимость снятия после выполнения задачи.

Защитные минные заграждения могут иметь различные варианты:

минный пояс — ставится из противотанковых мин (до 30 шт.), чаще размещаемых на поверхности земли. Расстояние между минами не менее шести шагов;

заграждения, устраиваемые ускоренным способом; в них используются только противотанковые мины;

управляемые мины — табельные противотанковые и противопехотные осколочные, а также самодельные фугасы, приводимые в действие наблюдателем при появлении цели;

буксируемые мины — противотанковые мины, подтаскиваемые наблюдателем под ходовую часть движущейся цели.

Оборонительные минные заграждения устанавливаются на больших площадях в грунт или на поверхность согласно принятым схемам с учетом плана противотанковой обороны и прикрытия огнем. При наличии времени противотанковое заграждение усиливается противопехотными фугасными минами.

В соответствии с установленными требованиями минное поле должно иметь от трех до девяти минных полос или 6—18 рядов мин. Длина его, как правило, не превышает 450 м. Плотность из противотанковых противогусеничных мин должна составлять не менее двух.

Беспокоящие минные заграждения устанавливаются на территории, занятой противником, или на территории, оставляемой своими войсками на длительный срок. Обычно мины в них располагаются бессистемно, с максимальной скрытностью и при возможности в сочетании с ложными минами.

Ложные минные заграждения ставятся в целях имитации минного поля или чтобы скрыть расположение реального заграждения. Применение боевых мин в ложном заграждении не предусматривается.

Стандартная схема минирования, применяемая армией США, используется всеми странами НАТО.

Стандартная схема (рис. 41) предусматривает установку минного поля (противотанкового, противопехотного и смешанного) из нескольких (не менее трех) непараллельно расположенных полос.

Каждая полоса состоит из двух рядов групп мин (рис. 42). В каждой группе может находиться от одной до пяти мин, при-

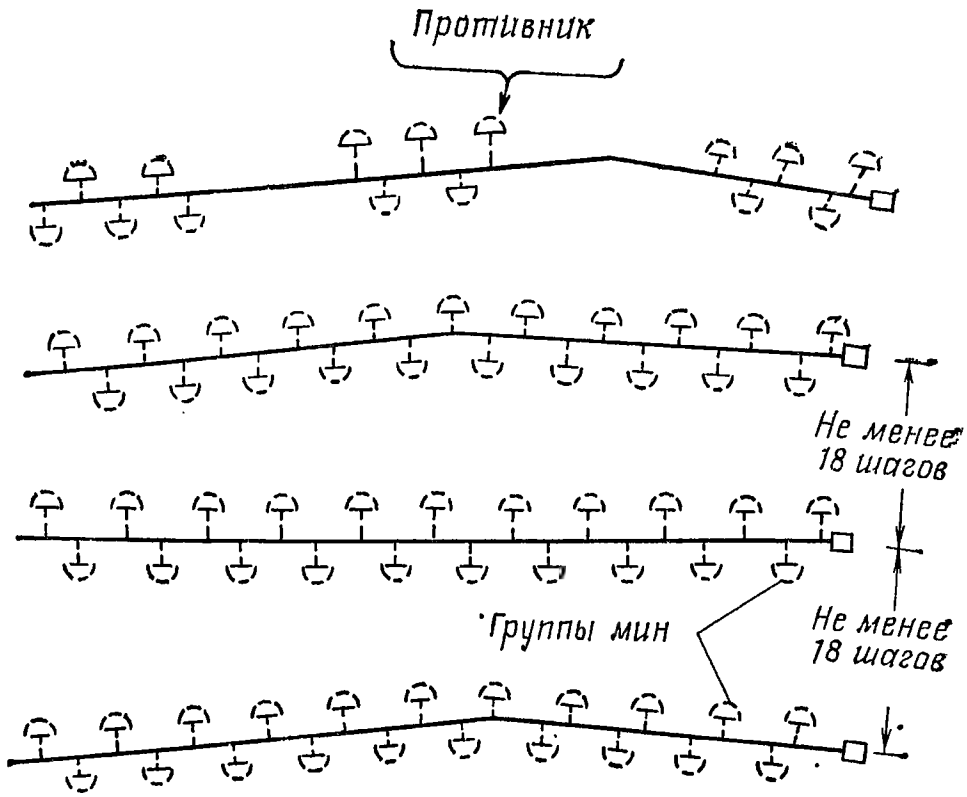


Рис. 41. Стандартная схема минного поля, применяемая в армиях стран блока НАТО

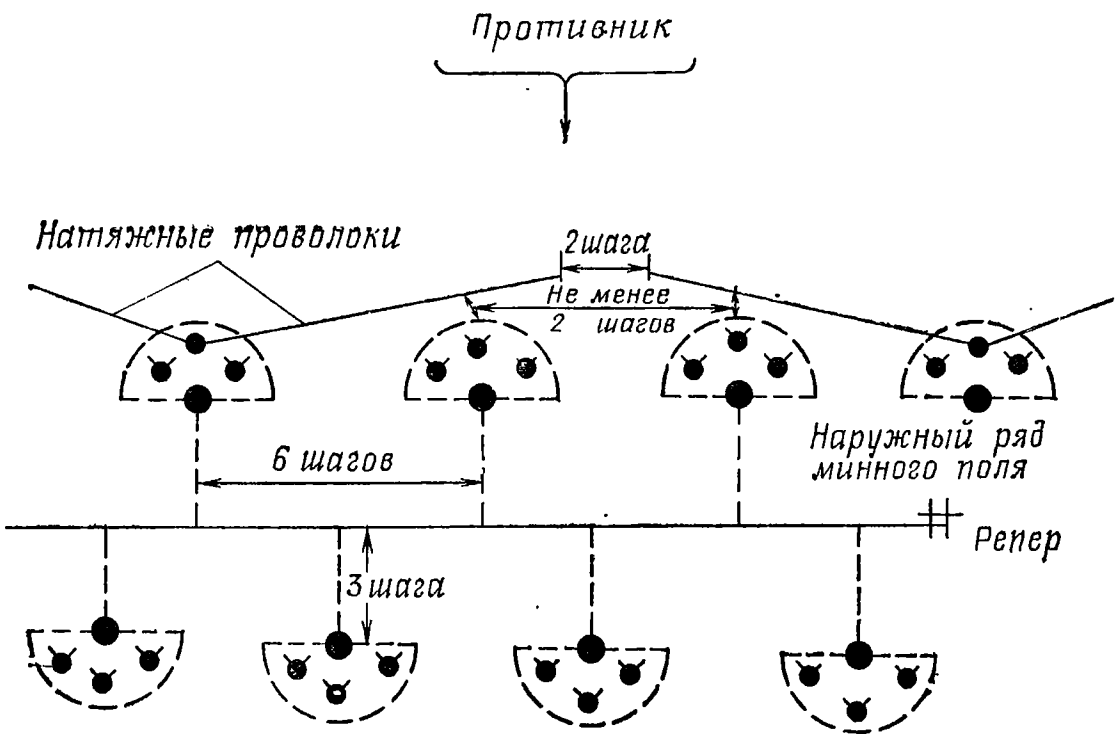


Рис. 42. Минная полоса стандартного минного поля

чем одна мина (основная) устанавливается на расстоянии трех шагов от оси полосы, а остальные — не далее двух шагов от основной (рис. 43).

Рис. 43. Расположение мин в одном ряду полосы стандартного минного поля

Противопехотные мины натяжного действия устанавливаются в первом от противника ряду, причем не чаще чем через две группы мин. В каждой группе может быть только одна такая мина.

Расстояние между смежными группами мин одного ряда шесть шагов, расстояние между смежными полосами не менее 18 шагов.

Перед минным полем, устанавливаемым по стандартной схеме, могут располагаться секции мин, которые затрудняют противнику выявление схемы минирования. Секции представляют собой прерывистую минную полосу с такими же группами мин, как в основном минном поле.

При установке минного поля с помощью минного заградителя (рис. 44) им устанавливаются минные полосы из противотанковых мин, остальные мины в каждой группе устанавливаются вручную.

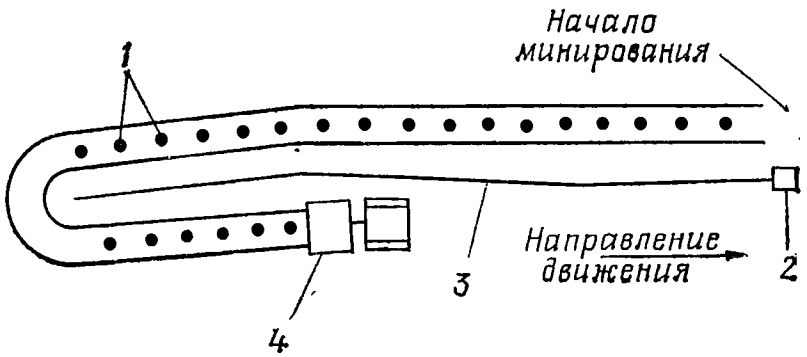


Рис. 44. Установка минного поля заградителем «Дэн-Пэч»:

1 — установленные мины; *2* — репер; *3* — ось минной полосы; *4* — минный заградитель

Для разведчиков очень важно знать, что в армиях вероятного противника все минные поля, расположенные на территории, занятой своими войсками, имеют ограждение, устраиваемое одновременно с установкой минного поля. Это обычно две нити колючей проволоки, удаленной не менее чем на 20 шагов от ближайших мин. На верхней нити проволоки, находящейся, примерно, на высоте пояса человека, укреплены (с интервалом 15 шагов) стандартные указатели треугольной формы с надписью «Mines» (рис. 45).

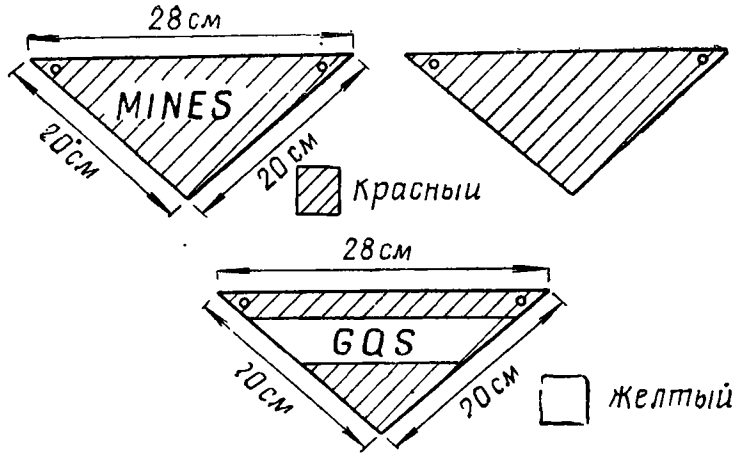


Рис. 45. Стандартные указатели для обозначения минного поля

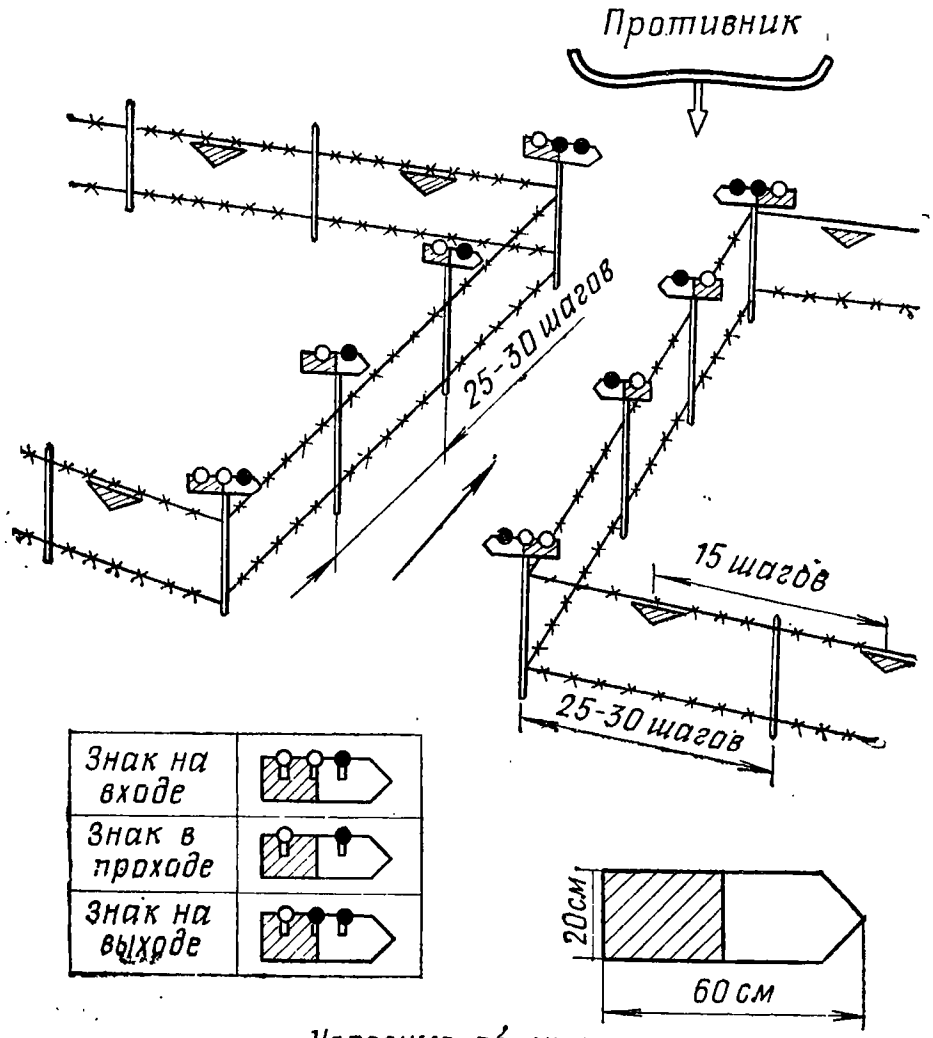


Рис. 46. Обозначение прохода в минном поле стандартными указателями

Если в минном поле установлены химические мины, то на ограждении крепятся указатели с надписью «Gas».

Минные поля, расположенные на переднем крае, имеют ограждения только перед границей, обращенной в сторону своих войск, и на его флангах.

Проходы в минных полях обозначаются стандартными указателями, которые крепятся на столбах ограждения. Ночью указатели оборудуются цветными сигнальными огнями (желто-зелеными), обращенными в сторону своих войск (рис. 46).

Минные поля обычно располагаются на местности с таким расчетом, чтобы за ними обеспечивалась возможность хорошего наблюдения и прикрытия огнем обороняющихся подразделений.

Охрана минных полей возлагается на подразделения, расположенные вблизи них. Ночью и в условиях плохой видимости противник предусматривает выставление секретов на линии или впереди внешней границы минного поля. Наблюдение за минными полями и подходами к ним ведется с использованием приборов ночного видения.

За минными полями ведется наблюдение, они систематически проверяются, переводятся из одной степени готовности в другую, тщательно организуется пропуск своих войск по проходам и закрытие этих проходов.

Обычно минно-взрывные заграждения устанавливаются противником в первой или во второй степени готовности.

Первая степень — когда заграждения приведены в полную боевую готовность (в минных полях неуправляемые мины окончательно снаряжены и установлены, а управляемые — переведены в боевое положение; ограждение, где необходимо, снято); вторая степень — когда заграждения подготовлены к быстрому приведению их в полную боевую готовность (в минных полях неуправляемые мины установлены, но в боевое положение не переведены; управляемые мины находятся в безопасном положении; сами минные поля ограждены полностью).

Во второй степени готовности минные поля устанавливают в тылу своих войск на значительном удалении от переднего края.

Обычно минирование производится сразу по первой степени готовности.

В армиях вероятного противника в системе заграждений широко используются невзрывные и специальные заграждения как самостоятельно, так и в комбинации с минно-взрывными.

Невзрывные заграждения применяются для замедления темпов продвижения противника. Они применяются во всех видах боевых действий и делятся на группы:

противопехотные, к которым относятся различные типы заграждений из колючей проволоки, спирали;

противотанковые рвы, завалы, эскарпы, контрэскарпы, ежи, надолбы;

противодесантные эскарпы, устраиваемые на берегу, железобетонные стенки, надолбы, ежи.

По назначению делятся на защитные и тактические. Защитные заграждения устраиваются противником для прикрытия обороняющихся подразделений на удалении за пределом радиуса эффективного действия ручных гранат. Тактические заграждения устраиваются вдоль фронта в целях расчленения боевых порядков войск и их задержания в районах, прикрываемых интенсивным огнем.

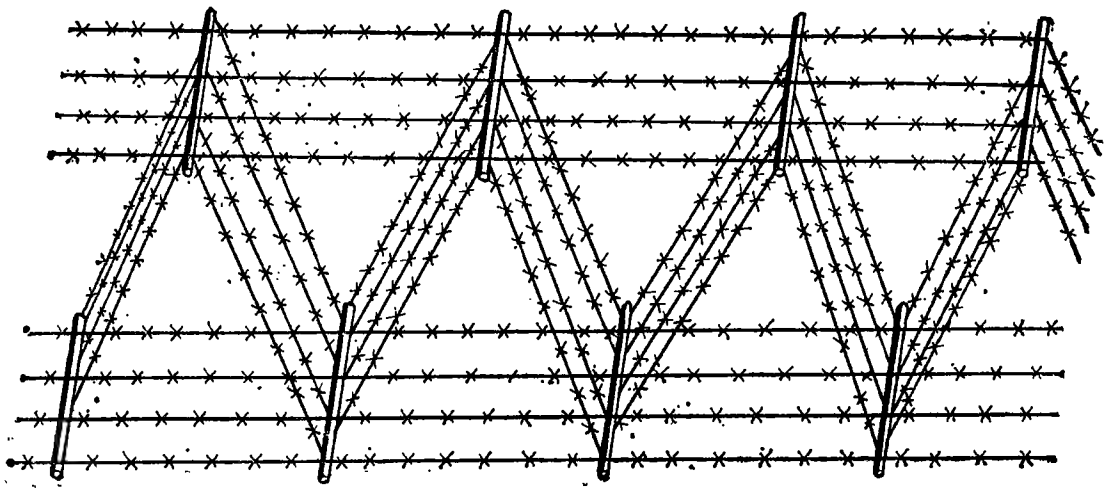


Рис. 47. Усиленный проволочный забор

Кроме того, проволочные заграждения могут устраиваться для введения противника в заблуждение относительно истинного начертания переднего края и соединения защитных заграждений.

Заграждения противника прикрываются всеми видами огня.

Из проволоки устраиваются проволочные заборы (рис. 47), спирали (рис. 48) и сети (малозаметные и высокие), а также переносные проволочные заграждения (ежи, рогатки).

Пружинная стальная спираль (рис. 49) состоит из стальной ленты с острыми зубцами длиной 25 мм, имеет форму обруча в транспортном положении диаметром 85 см и высотой 10 см. При раскрытии получается длина 20—23 м, высота 80 см. Масса комплекта 18 кг. Спираль устраивается в несколько рядов и крепится к кольям.

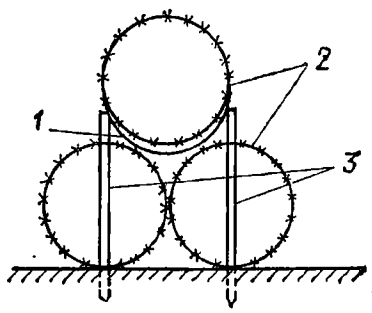


Рис. 48. Трехрядная спираль:

1 — проволока для удержания спирали второго яруса; *2* — проволочные спирали; *3* — колья

Для повышения устойчивости и эффективности заграждений противник предусматривает комбинацию невзрывных заграждений с минно-взрывными, а также с заражением местности отравляющими веществами.

Большое значение противник придает созданию специальных заграждений. К ним относятся водные, огневодные, элект-

ризуемые и химические. Они устраиваются в общей системе заграждений.

Водные заграждения устраиваются путем затопления местности или ее заболачивания. Затопление местности может производиться разрушением гидротехнических сооружений или перекрытием плотинами русла рек взрывным способом.

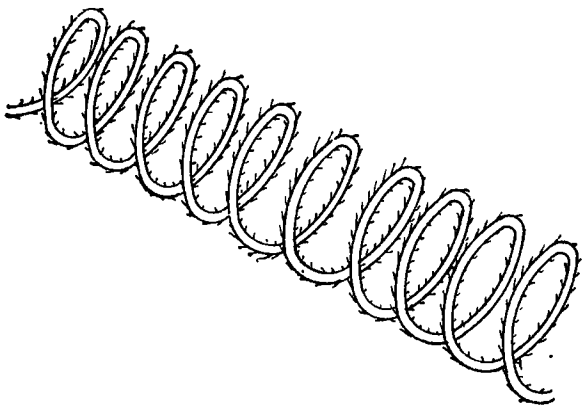


Рис. 49. Ленточная спираль

Огневодные заграждения представляют собой нефтепродукты, горящие на воде (реках, озерах), и они, вероятно, будут широко применяться, так как обладают большой поражающей способностью и сильным психологическим воздействием на личный состав.

Электризуемые заграждения предназначаются для поражения живой силы и устраиваются противником в виде проволочных заборов, сетей, спиралей, подвесных стоек, почвенных водных заграждений. Демаскирующими признаками электризуемых заграждений являются наличие изоляторов, искрение и подпалины растений около заграждений.

Химические заграждения устраиваются в виде химических минных полей или отдельных мин, устанавливаемых в обычных невзрывных и минно-взрывных заграждениях. Этот вид заграждений может создаваться также с помощью авиации методом распыления или с применением кассетных зарядов (мин).

ОХРАНА И СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВЛЕННЫХ К РАЗРУШЕНИЮ ОБЪЕКТОВ. МИНЫ-ЛОВУШКИ (СЮРПРИЗЫ)

При ведении боевых действий войска противника будут готовить к разрушению важные объекты, которые могут быть использованы другой стороной.

Объектами разрушения могут быть железнодорожные мосты и туннели, станции и мастерские, депо, локомотивы и подвижной состав; мосты и другие сооружения на шоссейных дорогах; взлетно-посадочные полосы, основные, вспомогательные сооружения, самолеты и вертолеты на аэродромах; склады ГСМ, емкости и транспортные средства для перевозки горючего; объекты, существенно влияющие на деятельность тяжелой промышленности в заданном районе; сооружения и плавучие средства на внутренних водных путях и в портах.

По мнению иностранных специалистов, производство разрушений будет обычно вестись путем подрывания. Ядерными зарядами, видимо, будут разрушаться объекты, которые другими спо-

собами разрушить очень трудно или невозможно. Каменные и железобетонные мосты, порты, склады, заводские объекты, различные обслуживающие вспомогательные предприятия, железнодорожные станции, дамбы, плотины и другие крупные промышленные объекты могут разрушаться с помощью ядерных мин.

Разрушение взрывом обычных ВВ является наиболее общим способом, он надежен и эффективен. Кроме того, применение средств замедления взрыва позволяет производить разрушение объектов после занятия территории (района) наступающими войсками.

Для производства разрушений стратегических объектов обычно создаются специальные команды подрывников, имеющие в своем составе квалифицированных техников и специалистов-подрывников. Для охраны этих объектов выделяются специальные подразделения прикрытия, которые полностью отвечают за охрану подготовленного к разрушению объекта.

Зона разрушения на стратегических объектах применяться не будет. Для подрывания таких объектов будут применяться, как правило, взрывные устройства замедленного действия, а при недостатке времени, как исключение, обычные способы взрывания.

Предотвращение взрыва заминированного объекта при его захвате будет зависеть от решительных действий группы захвата, состав которой может меняться в зависимости от важности объекта. В группу захвата в обязательном порядке включаются саперы (подразделения инженерных войск), которые выполняют задачу по обезвреживанию зарядов и взрывных устройств. Они должны очень хорошо знать назначение, устройство, принцип действия средств взрывания и стандартных зарядов, находящихся на вооружении противника, а также порядок обезвреживания инженерных боеприпасов противника, применяемых для подрыва объектов. Саперам-разведчикам надо твердо знать наиболее вероятные места расположения зарядов на объектах, взрывные устройства, как их следует выводить из строя, как повреждать линии управления взрывом и линии связи, как обезвреживать взрывные устройства замедленного действия и извлекать заряды.

Линии управления взрывом будут, как правило, защищены от внешнего воздействия и тщательно замаскированы, их придется определять по демаскирующим признакам и по наличию возможных приспособлений. У подготовленных противником к разрушению объектов рядом с зарядами могут быть поставлены мины-ловушки (сюрпризы) в целях поражения саперов, пытающихся обезвредить заминированные объекты.

Мины-ловушки могут быть табельными и могут изготавливаться в войсках. Обычно мина-ловушка состоит из заряда взрывчатого вещества, взрывателя, капсюля-детонатора и приводного устройства.

В качестве зарядов применяются как стандартные заряды ВВ, так и ручные гранаты, мины, артиллерийские снаряды, минометные мины, авиационные бомбы и другие боеприпасы.

Взрыватели могут быть натяжного, нажимного, разгрузочного и комбинированного действия. Кроме того, применяется большое количество самодельных электрических замыкателей.

Взрыватель нажимного действия M1A1 (рис. 50) имеет металлический корпус оливково-черного цвета, ударник с кольцевой выточкой для зацепления со спусковой пластиной, боевую пружи-

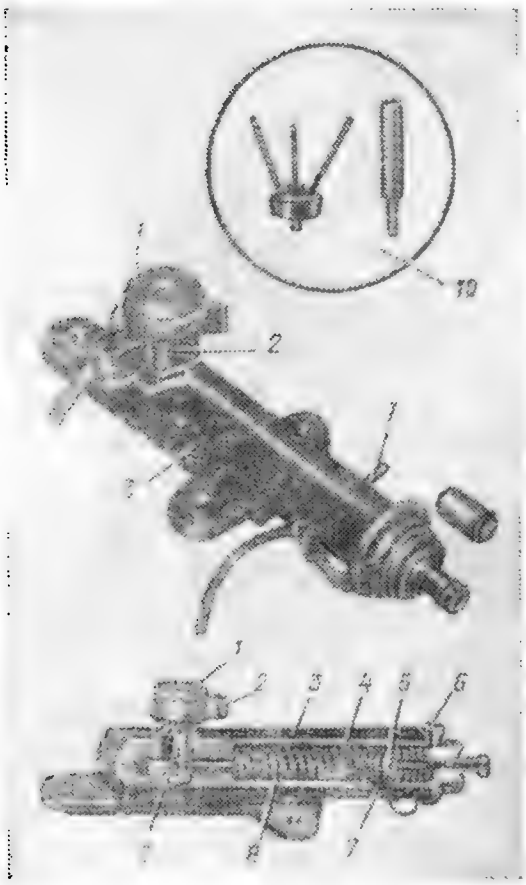


Рис. 50. Взрыватель нажимного действия M1A1:

1 — нажимная педаль; *2* — предохранительная вилка; *3* — корпус; *4* — ударник; *5* — капсюль-воспламенитель; *6* — ниппель; *7* — предохранительная чека; *8* — боевая пружина; *9* — прорезь; *10* — нажимное приспособление

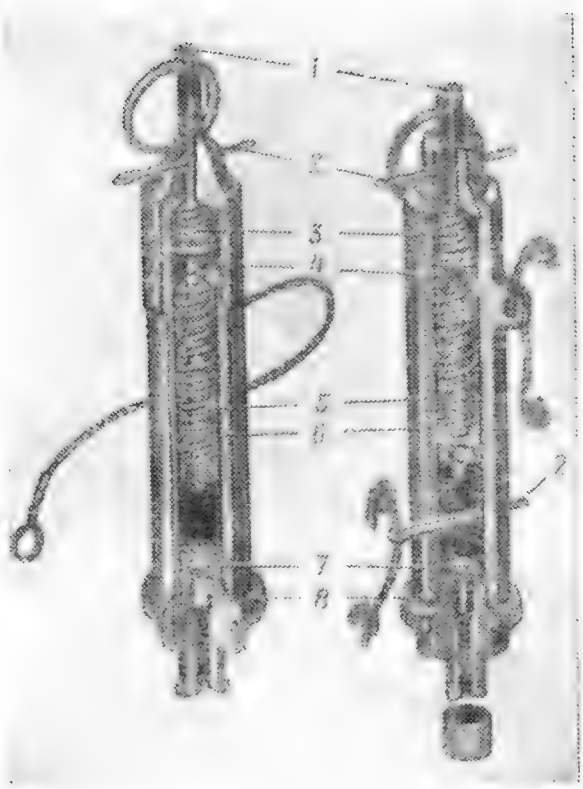


Рис. 51. Взрыватель натяжного действия M1 (два варианта):

1 — выгяжной шток; *2* — предохранительная чека; *3* — упорная пружина; *4* — ударник; *5* — боевая пружина; *6* — корпус; *7* — капсюль-воспламенитель; *8* — ниппель

ну, нажимное приспособление — шайбу с тремя стержнями, нажимную педаль со спусковой пластиной, упорную пружину, удерживающую нажимную педаль в верхнем положении.

Принцип действия: при нажатии на педаль спусковая пластина опускается вниз и выходит из зацепления с кольцевой выточкой ударника, который под действием боевой пружины проскакивает через широкую часть прорези спусковой пластины и накалывает капсюль-воспламенитель, в результате чего происходит взрыв.

Для обезвреживания взрывателя в отверстие на корпусе вставить предохранительную чеку (гвоздь, кусок проволоки), под на-

жимную педаль поставить предохранительную вилку, отсоединить взрыватель от заряда ВВ, вывинтить ниппель с капсюлем-детонатором.

Взрыватель натяжного действия М1 (рис. 51) имеет металлический корпус оливково-серого цвета с ушком для крепления и коническим упором, боевую пружину, ударник с бойком и крестообразно рассеченным хвостовиком, вытяжной шток с кольцом, капсюль-воспламенитель, упорную пружину.

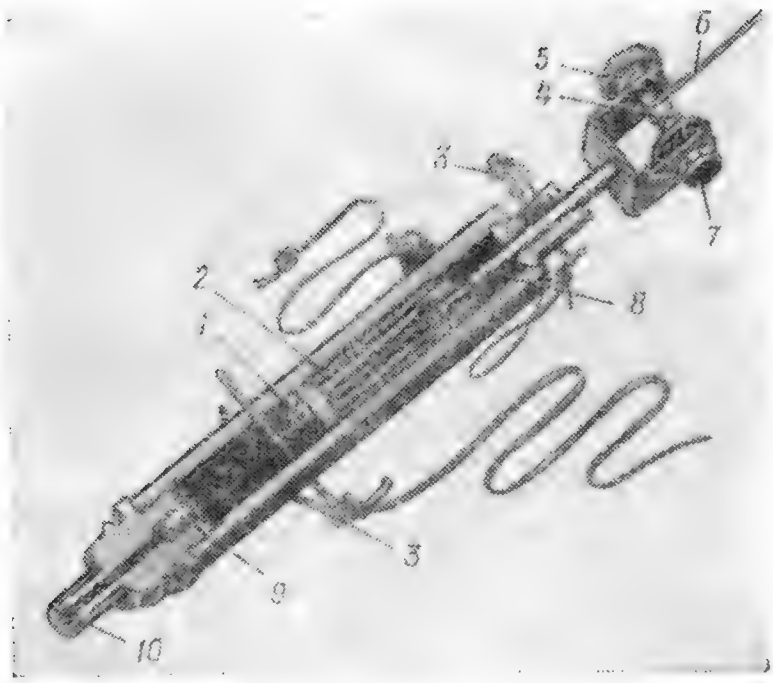


Рис. 52. Взрыватель комбинированного действия М3:

1 — ударник; *2* — боевая пружина; *3* — предохранительная чека; *4* — лебедка; *5* — винт; *6* — натяжная проволока; *7* — храповое колесо; *8* — освобождающий шток; *9* — капсюль-воспламенитель; *10* — ниппель

Принцип действия: при натяжении проволоки, привязанной к вытяжному кольцу, шток выходит из рассеченного хвостовика ударника и освобождает его. Освобожденный ударник бойком накалывает капсюль-воспламенитель.

Для обезвреживания взрывателя вставить в отверстие взрывателя предохранительные чеки (гвозди, куски проволоки), перерезать натяжную проволоку, отсоединить взрыватель от заряда ВВ.

Взрыватель комбинированного действия М3 (рис. 52) имеет металлический корпус оливково-серого цвета с ушком для крепления и ограничительным выступом, ударник с рассеченным хвостовиком и боевой пружиной, освобождающий шток с утолщенной головкой, лебедку с храповым колесом, две предохранительные чеки, ниппель с капсюлем-воспламенителем.

Принцип действия: при натяжении проволоки лапки хвостовика отпускают головку штока и освобожденный ударник под действием боевой пружины накалывает капсюль-воспламенитель. При перерезании или ослаблении натянутой проволоки ударник под действием боевой пружины продвигается вперед, освобождается от штока и накалывает капсюль-воспламенитель.

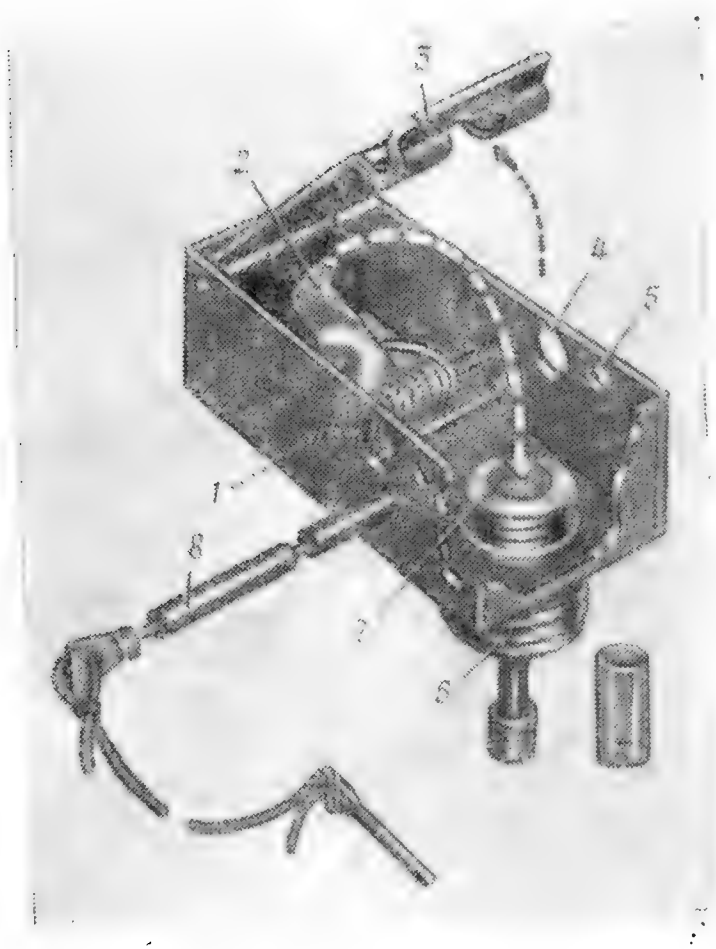


Рис. 53. Взрыватель разгрузочного действия М5:
1 — боевая пружина; *2* — ударник; *3* — крышка; *4* — отверстие для стопора; *5* — отверстие для предохранительной чеки; *6* — ниппель; *7* — капсюль-воспламенитель; *8* — предохранительная чека

Для обезвреживания взрывателя вставить в отверстие на корпусе взрывателя предохранительные чеки (сначала нижнюю, а затем верхнюю), перерезать натяжную проволоку и отделить взрыватель от заряда ВВ.

Взрыватель разгрузочного действия М5 (рис. 53) имеет металлический корпус оливково-серого цвета с гнездом для запала, отверстием для предохранительной чеки и окном для отвода пружины при установке предохранительной чеки, ударник с боевой пружиной, откидывающуюся крышку с пластинчатой пружиной, предохранительную чеку со шплинтом и тросиком.

Принцип действия: при снятии груза крышка взрывателя под действием взведенной боевой пружины откидывается, а освобож-

денный ударник поворачивается вокруг оси и накалывает капсюль-воспламенитель. Для обезвреживания взрывателя вставить проволоку в отверстие для предохранительной чеки и загнуть ее концы, чтобы она не выпала (выполнение этой операции требует особой осторожности, так как смещение груза может привести к срабатыванию), отделить взрыватель от заряда ВВ.

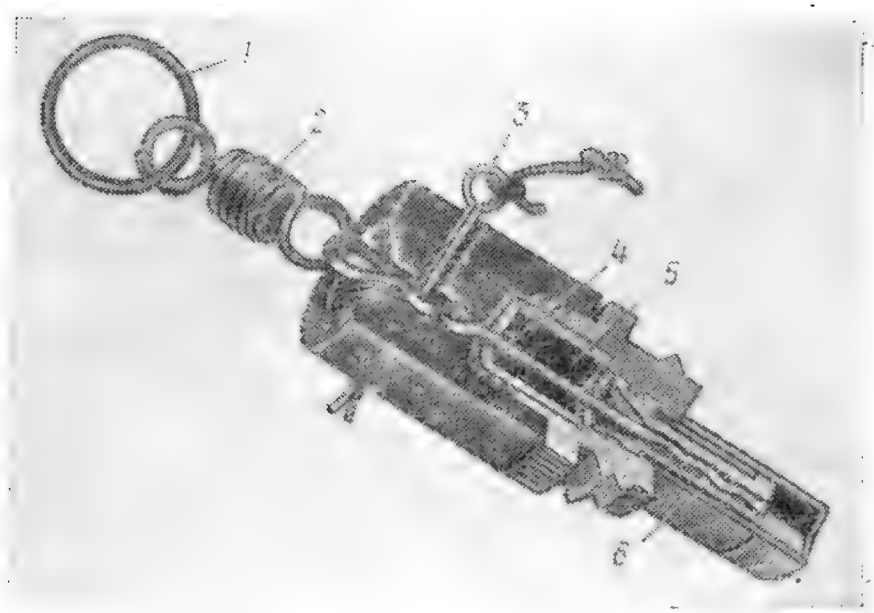


Рис. 54. Терочный взрыватель М2:
1 — вытяжное кольцо; *2* — пружина; *3* — предохранительная чека; *4* — терка; *5* — терочный состав; *6* — предохранительный колпачок

На вооружении армии США имеются два терочных взрывателя, одинаковые по устройству, но с разными сроками замедления: М1 с 15-секундным и М2 (рис. 54) с 8-секундным замедлением. Эти взрыватели имеют герметический пластмассовый корпус с металлическим ниппелем (корпус окрашен в зеленый цвет с маркировкой белой краской), предохранительный пластмассовый колпачок, гильзу с капсюлем-детонатором, пороховой замедлитель (отрезок ОШ), терку и терочный состав, вытяжное кольцо с пружиной, предохранительную чеку.

Принцип действия: при резком выдергивании за вытяжное кольцо проволочной терки терочный состав воспламеняется, поджигает замедлитель и пламя передается капсюлю-детонатору.

Для обезвреживания терочных взрывателей М1 и М2 необходимо вставить предохранительную чеку (гвоздь, кусок проволоки), перерезать натяжную проволоку и отделить взрыватель от заряда ВВ.

В иностранных армиях применяется большое количество различного рода замыкателей, изготовляемых в войсках из местных материалов. В качестве примера некоторые из них показаны на рис. 55.

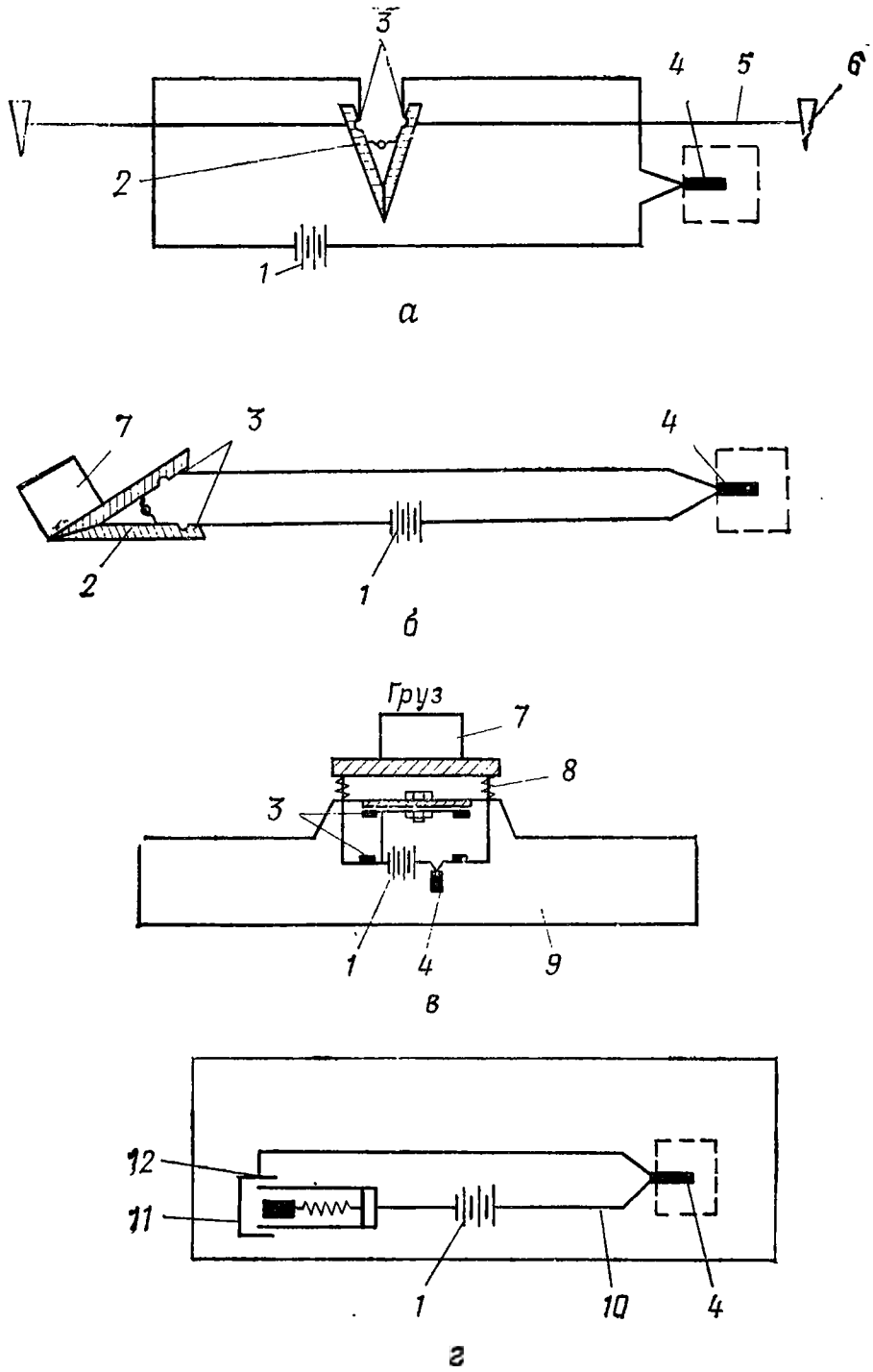


Рис. 55. Типы замыкателей, изготовляемых из местных материалов:

а — замыкатель-прищепка натяжного действия; *б* — замыкатель-прищепка разгрузочного действия; *в* — самодельный взрыватель разгрузочного действия; *г* — замыкатель со скользящим контактом; *1* — источник тока; *2* — прищепка; *3* — контакты; *4* — электродетонатор; *5* — растяжка; *6* — колышек; *7* — груз; *8* — пружина; *9* — противотанковая мина; *10* — неметаллический цилиндр; *11* — металлический колышек; *12* — скользящий контакт

Для успешного отыскания и обезвреживания мин-ловушек (сюрпризов) необходимо знать основные принципы применения их противником.

Хорошая маскировка мин-ловушек считается обязательным условием их успешного применения.

Незамаскированное ложное приводное устройство может отвлечь внимание от умело спрятанного боевого приводного устройства мины-ловушки.

Наиболее вероятными местами установки мин-ловушек являются узкие проходы, дефиле, завалы на дорогах, поваленные отдельные деревья, разбросанные в беспорядке материалы и т. п.

Мины-ловушки с взрывателями замедленного действия (особенно химические) могут устанавливаться внутри зданий, у входов в них, а также в других местах вероятного скопления войск противника. Они могут иногда и не маскироваться, желание солдата удовлетворить свое любопытство при виде привлекающего внимание заминированного предмета может привести к взрыву.

Устройство ложных мин-ловушек в целях маскировки боевых приводит, как правило, к ослаблению внимания и игнорированию солдатами мер предосторожности.

При устройстве мин-ловушек противник придает большое значение выбору места установки основных зарядов. Их следует искать в тех местах, где взрыв может дать максимальный эффект.

Наиболее часто мины-ловушки противником будут применяться при отступлении. Первое же столкновение с минами-ловушками может замедлить темп продвижения наших войск. Несколько боевых мин-ловушек и большое количество ложных мин, установленных без всякой системы, заставляют быть весьма осторожным и внимательным. Для устройства ложных мин-ловушек используются различные предметы.

Для обнаружения и обезвреживания мин-ловушек применяются:

кошки для сдвигания с места мин и различных предметов, вызывающих подозрение с безопасного расстояния или из-за укрытия;

щупы, работать с которыми необходимо с закатанными рукавами для того, чтобы легче обнаружить натянутую проволоку и другие замаскированные элементы мины-ловушки;

указатели для обозначения подлежащих обезвреживанию мин-ловушек;

сумка минера-подрывника с набором различных чек, муфт, шпилек, гвоздей и т. п.;

черно-белая лента для обозначения проверенных участков, проходов в минно-взрывных заграждениях.

При разведке мин-ловушек особое внимание следует обращать на любой предмет личного обихода, который может быть сдвинут с места или является ценным; свежевскопанную землю или остатки от упаковки ВВ; преднамеренно оставленные указатели и предупредительные знаки для дезориентировки; демаскирующие при-

знаки маскировочных работ; повреждение или нарушение целости местных предметов, строений и т. п. (например, необычный вид ограды, окраски растительности, стертая пыль); оставленные противником различные подсобные материалы, используемые обычно при устройстве мин-ловушек (гвозди, проволока, веревки и др.); надписи и указатели, которые могут служить у противника знаками, предупреждающими об опасности; различного рода препятствия и заграждения, являющиеся наиболее удобными местами для минирования; необычные следы или знаки на дорогах, привлекающие внимание; брошенные противником транспортные средства, различные механизмы и имущество, а также оставленные неразрушенными колодцы, водостоки и естественные укрытия; натянутую проволоку (одна проволока, соединенная с местным предметом, не исключает наличия другой).

Обезвреживание мин-ловушек осуществляется в два этапа: установка взрывного устройства в безопасное положение; отделение взрывного устройства от капсюля-детонатора и заряда ВВ.

При обезвреживании мин-ловушек необходимо:

не касаясь частей мины-ловушки, тщательно осмотреть ее и определить место нахождения взрывателей и приводных устройств;

при осмотре натянутой проволоки убедиться в отсутствии дополнительных взрывных устройств, которые могут быть установлены с целью затруднить обезвреживание обнаруженных мин-ловушек; при осмотре мины-ловушки не прикладывать усилия к натянутой проволоке;

следуя вдоль натянутой проволоки, осмотреть обнаруженные взрыватели, вставить предохранительные чеки и только после этого перерезать растяжку;

не сдвигая с места заряд мины-ловушки, перерезать ДШ или провод, соединяющий заряд ВВ с обезвреженным взрывателем;

отсоединить взрыватель от заряда мины и запал от взрывателя;

перенести обезвреженные элементы мины-ловушки в безопасное место или в район уничтожения взрывоопасных предметов.

При обезвреживании мины-ловушки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

не допускать скопления людей в местах угрозы взрыва;

только один человек должен обезвреживать мину-ловушку;

к обезвреживанию мин-ловушек допускать хорошо обученных и опытных саперов;

перерезать натянутую проволоку можно только после обезвреживания всех взрывных устройств, с которыми она соединена;

не следует применять силу при обезвреживании взрывателя;

электропровода, идущие к электродетонатору, перерезать по одному;

работу со щупом вести осторожно; если щуп при проколе упирается в твердый предмет, необходимо щуп отложить в сторону и проверить, не является ли этот предмет нажимной крышкой или нажимным колпачком.

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЕСТНОСТИ

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить характер инженерного оборудования позиций подразделений и пунктов управления;

научить распознавать состав подразделений противника по типу сооружений и их расположению на местности.

Методические указания

Тема отрабатывается в составе взвода на инженерном городке в ходе одного занятия. На городке должны быть оборудованы позиции мотопехотных и танковых подразделений, фортификационные сооружения, кроме того, надо иметь образцы материалов, применяемых для устройства сооружений, плакаты и схемы оборудования позиций и отдельных сооружений. Метод проведения — рассказ с показом на местности характера расположения сооружений в системе обороны, приемов их маскировки. Особое внимание необходимо обратить на устройство фортсооружений, места их расположения в системе обороны и демаскирующие признаки.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: схемы оборудования позиций мотопехотного, танкового взвода; плакаты по фортификационным сооружениям.

ЛИТЕРАТУРА. Зарубежное военное обозрение. 1977, № 6; 1978, № 1.

В иностранных армиях фортификационные сооружения классифицируются по назначению, степени защиты и способу возведения.

По назначению фортификационные сооружения подразделяются на сооружения для ведения огня и наблюдения; укрытия для личного состава и техники; вспомогательные сооружения.

По степени защиты фортификационные сооружения подразделяются на сооружения легкого и тяжелого типа. Сооружения легкого типа дают защиту от прямого попадания мин калибра 106,7 мм и уменьшают радиус поражения в 3—5 раз при ядерном взрыве. Сооружения тяжелого типа защищают от номинального воздушного ядерного взрыва, а также от прямого попадания снарядов калибра до 155 мм.

По способу возведения фортификационные сооружения устраивают открытого и закрытого типа, последние могут быть котлованные или подземные.

Сооружения открытого типа в виде земляных выемок снижают в 1,5—2 раза воздействие поражающих факторов ядерного взрыва и защищают от пуль, осколков и наезда танка. Если сооружение устроено с перекрытием, с козырьком из грунтовой обсыпки, оно может защищать и от поражения зажигательными смесями типа напалм, радиоактивными и капельно-жидкими отравляющими веществами.

Сооружения закрытого типа имеют остов, как правило, замкнутого контура, вход, включающий защитные и герметические двери, защищенные воздухозаборные и другие отверстия. Такие сооружения создают лучшую защиту от современных средств поражения, чем открытые.

Существуют следующие сооружения открытого типа:

окоп для стрельбы лежа, устраивается в ограниченное время и представляет собой простейшее сооружение для размещения одного стрелка в положении лежа;

углубленный окоп для стрельбы с колена — дальнейшее развитие стрелкового окопа для стрельбы лежа;

одиночный открытый окоп для стрельбы стоя — основной тип индивидуальных позиций, создается путем развития одиночных стрелковых окопов для стрельбы лежа и с колена;

парный боевой окоп с укрытием, является универсальным сооружением для ведения стрельбы из легкого пехотного оружия и из других боевых средств;

окоп для тяжелого оружия, является сооружением, которое обеспечивает удобство огня и защиту расчета, например, на огневой позиции пулемета, реактивного противотанкового ружья, миномета, безоткатного орудия, самоходного миномета, самоходной противотанковой пушки, самоходной противотанковой реактивной установки ПТУР.

сооружение для наблюдения, может оборудоваться так же, как парный боевой окоп с укрытием, если габариты средств наблюдения и разведки не потребуют другой конструкции сооружения.

В качестве укрытий для личного состава и техники устраиваются:

щель на одного (двух) солдат, обеспечивает защиту от средств поражения и наблюдения. Отрывают щель вблизи окопа, чтобы можно было быстро занять ее. Конструкция щели такая же, как и укрытия, возводимого при оборудовании парного боевого окопа; перекрытая щель на двух солдат отличается от обычной щели наличием перекрытия и одежды крутостей, она обычно делается у каждого парного боевого окопа;

щель на 6—12 солдат, представляет собой перекрытый участок траншеи (хода сообщения) длиной до 12 м, может возводиться, например, у дорог или в районах расположения войск;

убежище — полевое фортификационное сооружение с повышенной степенью защиты от средств поражения;

укрытие для защиты техники и оборудования, представляет собой котлован, который может обеспечить защиту и личного состава. Размеры укрытия определяются размещаемой в нем техникой. На позициях также имеются ходы сообщения, фортификационные сооружения, вспомогательные сооружения для размещения предметов снабжения и технического оборудования, водоотводные и дренажные канавы, водосборные колодцы, сооружения для добычи, очистки, хранения воды и раздачи ее, отхожие места.

Защитная толща перекрытий над щелями и участками ходов сообщений делается не менее 40 см, с тем чтобы обеспечить защиту от осколков, зажигательных средств, а также от радиоактивного излучения. Над убежищем толща перекрытий делается не менее 80 см.

Для крепления крутостей открытых полевых сооружений применяются распорные рамы с обшивкой из элементов волнистой стали.

Строительные материалы для полевых фортификационных сооружений либо являются штатным имуществом войск, либо разрабатываются и добываются на месте.

К штатному имуществу войск относятся брезентовые покрытия, земленосные мешки, гвозди, проволока, строительные скобы.

Конструкции промышленного изготовления для полевых сооружений, находящиеся на складах, доставляются к местам работ по мере надобности или войска сами получают их со складов. При возведении сооружений широко применяются нестандартные конструкции из дерева, стали и бетона, имеющиеся в районе боевых действий.

Инженерное оборудование взводного опорного пункта включает основные и запасные позиции пехотных (мотопехотных) отделений, штатных и приданных огневых средств и командно-наблюдательный пункт командира взвода. В опорном пункте производится расчистка секторов обстрела, устройство заграждений перед передним краем и на флангах.

Оборудование позиции отделения начинается, как правило, с отрывки одиночных или парных боевых окопов с укрытиями, которые затем соединяются ходами сообщения с соседними окопами. Парный окоп с укрытием занимает площадь 7×7 м. Позиция отделения, как правило, состоит из четырех парных окопов, соединенных между собой ходами сообщения, и занимает участок протяженностью по фронту до 50 м. Сооружения для ведения огня и наблюдения с оборудованными укрытиями образуют основу опорного пункта взвода.

При оборудовании взводного опорного пункта вначале устраиваются сооружения для ведения огня и наблюдения, затем укрытия и ходы сообщения. Вспомогательные сооружения возводятся в последнюю очередь.

Местоположение сооружений для огня и укрытий внутри опорного пункта зависит от условий местности и боевой задачи. Поэтому возможны различные формы и размеры опорного пункта.

Отделению оружия назначается позиция в опорном пункте взвода, обеспечивающая наиболее эффективное использование огневых средств. В том случае, когда пулеметы и противотанковые ружья придаются пехотным (мотопехотным) отделениям, они располагаются на основных позициях отделений с таким расчетом, чтобы обеспечивалось ведение флангового и косоприцельного огня.

Для бронетранспортеров мотопехотного взвода отрываются окопы в глубине взводного опорного пункта. Бронетранспортеры используются для поддержки пулеметным огнем боя отделений и прикрытия стыков и флангов. Пулеметы, перевозимые в бронетранспортерах мотопехотных отделений, используются на позициях отделений.

Во взводном опорном пункте могут оборудоваться позиции для безоткатного орудия и пусковой установки ПТУР. Кроме того, в опорном пункте взвода могут располагаться два-три танка из состава танкового взвода, приданного роте.

Применение элементов и конструкций промышленного изготовления в сочетании с местными средствами позволяет достичь высокой степени защиты за более короткое время. Ходы сообщения служат для открытого маневра на запасные позиции и обеспечивают возможность внезапного появления обороняющихся на другом участке обороны.

Убежище на командно-наблюдательном пункте командира взвода делается после оборудования сооружений для ведения огня и наблюдения, оно служит для размещения раненых, а в зимнее время позволяет осуществлять посменный обогрев личного состава.

Эффективность полевых фортификационных сооружений в значительной мере зависит от их маскировки. При выборе мест посадки сооружений для ведения огня и укрытий, а также расположения позиций используются лощины, полевые межи, обочины дорог, изгороди, кустарник.

Возведение сооружений осуществляется преимущественно в темное время суток. Качество и эффективность маскировочных мероприятий обязательно контролируются путем наблюдений с воздуха со стороны противника.

Одиночный и парный окопы составляют основу обороны опорного пункта взвода в условиях поспешного занятия обороны. При заблаговременной подготовке обороны эти окопы связываются крытыми, хорошо маскируемыми ходами сообщения. Они возводятся и на позициях боевого охранения. В ходе совершенствования окопов устраиваются одежда крутостей и покрытие из местных материалов, ровик для улавливания гранат и подбрустверная ниша. Такие окопы могут быть оборудованы спустя сутки с момента перехода к обороне.

Окоп для тяжелого оружия может оборудоваться для ведения огня с оборудованных позиций и с боевых машин, при этом последнему отдается предпочтение при заблаговременном занятии обороны. Укрытия для личного состава и места хранения боеприпасов устраиваются совместно с окопами для тяжелого оружия, размеры которых указаны в табл. 10.

Таблица 10

Размеры окопов для тяжелого оружия

Оружие	Размеры окопов, м				
	длина	ширина	глубина	высота бруствера	длина аппарели
Самоходный миномет:					
на бронетранспортере SP1A	4,9	3	0,8	0,8	2
на бронетранспортере HS-30	5,5	3	0,8	0,8	2
20-мм автоматическая пушка	5	3	1	0,5	2
Самоходная ПТ пушка	6	3,3	1	0,6	2
Самоходная ПТУР	6	3	1,1	0,8	2
ПТУР на $^1/_4$-т автомобиле	3	1,7	1	0,6	1,5

Окопы для танков и самоходных установок делаются с одной или двумя аппарелями. Отрывают их с помощью бульдозеров, экскаваторов или навесного бульдозерного оборудования на самом танке либо вручную. По возможности используются естественные укрытия — канавы, дорожные выемки и др. В окопах, отрываемых на открытой местности, лобовую и бортовую часть танка закрывают бруствером, со стороны кормы бруствер не насыпают. Окопы оборудуют и занимают по возможности в темное время суток, чтобы до рассвета закончить маскировку. Для отдыха личного состава отрывают отдельные укрытия, которые соединяют с окопом ходом сообщения, кроме укрытия для расчета оборудуются стрелковые окопы для обороны, а на позициях самоходных орудий место для защиты номеров расчета, подготавливающих боеприпасы к стрельбе вне окопа.

При стрельбе с закрытых позиций для танков и САУ отрываются укрытия, обеспечивающие возможность ведения огня из пушки. Окопы для орудий и соответствующего оборудования предназначаются для обеспечения защиты самого орудия и его расчета от огня противника без ограничения сектора обстрела. Орудийный окоп состоит из котлована (площадки) для орудия, ниш для боеприпасов и одного или нескольких укрытий для расчета. Маскировка осуществляется дерном или специально разработанными маскировочными комплектами, состоящими из стоек с грибовидными головками, на которых крепится маскировочная сеть. Эти комплекты обеспечивают как маскировку, так и защиту от светового воздействия. Ниши для боеприпасов располагаются так, чтобы боеприпасы находились ниже уровня грунта. Проти-

воосколочные покрытия над нишами для боеприпасов устраиваются, если они имеют ширину не более 1,2 м. Для укрытия расчета делают сооружение в виде окопа с открытыми щелями или противоосколочными покрытиями с применением индивидуального защитного комплекта или местных материалов. Укрытия устраиваются обычно для наиболее важных машин (командно-штабных, связи). Размеры укрытий показаны в табл. 11.

Таблица 11

Размеры укрытий для автомобилей

Автомобили	Размеры укрытий, м				
	глубина	ширина	длина по дну	высота бруствера	толщина бруствера
1/4-т с прицепом без тента	0,9	2,4	6	0,6	1,2
3/4-т с прицепом для радиостанции	1,8	3	8,1	0,75	2,4
5-т с прицепом	1,5	3,6	10,8	0,75	2,7

Укрытия для личного состава располагаются непосредственно на позициях или вблизи них. Обычно это бывают открытые или перекрытые щели, перекрытые участки траншей и окопов, перекрытые участки ходов сообщения, подбрустверные ниши и убежища. Для перекрытий используются местные материалы, элементы из волнистой стали.

Убежища устраиваются не более чем на 25 человек.

В качестве остова убежища наземного или котлованного типа применяются сборные секции остовов из дерева (бревен или брусьев).

В сооружениях большой емкости устраивается аварийный лаз (труба из волнистой стали или из 200-л бочки).

Простейший лаз делается в виде трубы с коленом, заполненным гравием. Нижний конец такой трубы, выходящий в убежище, закрывается крышкой. При снятии крышки гравий высыпается внутрь и личный состав покидает убежище по опорожненной трубе.

Сооружения для войскового тыла располагаются на местности рассредоточенно. Склады материальных средств могут располагаться на подвижных средствах в укрытиях котлованного типа или на поверхности земли. При хранении материальных запасов в сооружениях открытого типа принимаются меры к их защите от зажигательных и химических веществ, для чего они покрываются невозгораемыми синтетическими покрытиями, которые служат одновременно и средством для маскировки.

При возведении сооружений закрытого типа широкое применение будут иметь элементы из волнистой стали, надувные конструкции, обладающие хорошей транспортабельностью и позволяющие быстро производить их сборку.

Командно-наблюдательный пункт командира взвода обычно представляет собой полузакрытый окоп с подбрустверными нишами или блиндажом на два-три человека и выбирается там, откуда можно просматривать весь район обороны и управлять боем взвода.

Командно-наблюдательный пункт командира роты оборудуется обычно в районе расположения взвода второго эшелона (резерва). На нем устраиваются перекрытые щели, убежища легкого типа и укрытия для техники. Оборудование пунктов управления ведется скрытно, обычно ночью, грунт и следы работ тщательно маскируются.

В батальоне развертываются основной и запасный командно-наблюдательные пункты. Основной командно-наблюдательный пункт выбирается в стороне от направления вероятного наступления в районе, обеспечивающем наилучшее управление боевыми действиями подразделений батальона. Здесь устраиваются сооружения для наблюдения, перекрытые щели, блиндажи, убежища легкого типа и укрытия для техники.

Основные типы фортификационных сооружений, применяемые для оборудования пунктов управления: полевое укрытие МК2; малое полевое укрытие; среднее полевое укрытие; большое полевое убежище типа «А» или «В». Универсальность имущества этих сооружений дает возможность использовать их при оборудовании закрытых наблюдательных пунктов различных размеров и начертаний. При этом малое и среднее полевые укрытия предназначаются для размещения трех-четырех человек. Большое полевое убежище применяется для размещения в нем штаба бригады (дивизии). Основными элементами этого типа являются изогнутые листы волнистой стали, образующие полукруглое сечение пролетом 3 м.

Командно-штабные машины располагаются рассредоточенно, используя складки местности с естественными защитными свойствами, или в укрытиях. Для их размещения существуют три типа укрытий: «А» — укрытие сквознякового типа; «В» и «С» — укрытия тупикового типа с въездной аппарелью. Их размеры указаны в табл. 12.

Таблица 12

Размеры котлованов для укрытий

Укрытия	Размеры котлованов, м				
	глубина	ширина	длина по дну	полная длина	уклон аппарели
Типа «А»	1,8	3	5	19	1 : 4
Типа «В»	1,8	3	5	12	1 : 4
Типа «С»	1,4	3	5	10	1 : 4

Военные специалисты капиталистических стран одним из важнейших условий повышения живучести войск и сохранения их боеспособности считают маскировку, которая, по их мнению, достигается:

тщательным выбором места расположения сооружений с максимальным использованием естественного фона местности;

строгим соблюдением маскировочной дисциплины на всех этапах возведения сооружений, включая уничтожение следов машин и тщательную планировку вынутого грунта;

умелым использованием местных и табельных маскировочных материалов;

возведением ложных земляных сооружений и применением макетов боевой и специальной техники.

В этих же целях используются ночные условия, дымы, возводятся ложные сооружения, широко применяются маскировочные комплекты, маскировочное окрашивание объектов и распятнение местности.

РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕСТНОСТИ, ЗАГРАЖДЕНИЙ, БОЕВОЙ ТЕХНИКИ, ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ ЯДЕРНОГО НАПАДЕНИЯ ВЕРОЯТНОГО ПРОТИВНИКА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить разведывательные признаки инженерного оборудования местности, заграждений, боевой техники и средств ядерного нападения;

научить личный состав по характерным разведывательным признакам определять характер инженерных мероприятий, выполняемых противником.

Методические указания

Тема отрабатывается на двух занятиях.

Занятия проводятся в составе взвода (отделения) на инженерном городке. Метод проведения — рассказ, показ и практические действия обучаемых по определению характера действий противника.

Руководитель занятия показывает демаскирующие признаки объектов. Обучаемые отводятся на действительное расстояние и учатся визуально и с помощью приборов определять характеристики объектов и признаки их деятельности. Особое внимание необходимо обратить на умение обучаемых по деталям восстанавливать характер действий противника. При объяснении способов и приемов обнаружения минно-взрывных и ядерно-минных заграждений обучаемым необходимо показать вероятные места установки мин при разрушении дорог, мостов, гидротехнических сооружений, тоннелей, площадных объектов.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: ПБУ; ПИР; бинокли; альбом разведывательных признаков; плакаты; схемы.

ЛИТЕРАТУРА:

Бекетов А. А., Белоконь А. П., Чермашенцев С. Г. Маскировка действий подразделений Сухопутных войск. Воениздат, 1976.

Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕСТНОСТИ И БОЕВОЙ ТЕХНИКИ

Войска, их действия и различные войсковые объекты обнаруживаются и опознаются по присущим им характерным признакам. Такие признаки называют разведывательными (демаскирующими).

Разведчик должен знать, где вероятнее всего может располагаться противник, где следует искать его наблюдательные (командные) пункты, огневые средства, фортификационные сооружения, заграждения и другие объекты, чем они могут демаскировать себя и как по различным разведывательным признакам сделать правильный вывод о противнике.

К основным разведывательным признакам относятся:

положение объектов (целей) в боевом порядке войск и характерное их расположение на местности;

очертание, форма, цвет объектов (целей), если они отличаются от цвета местности (местных предметов), тени, падающие от них;

отблески стекол и неокрашенных металлических частей оружия и боевой техники;

наличие вблизи объектов характерных местных предметов, способствующих определению местоположения даже замаскированных объектов;

признаки деятельности войск (движение, звуки, огни, вспышки, дым, пыль, радиопередачи);

следы деятельности войск (вытоптанные места, колеи, новые тропинки, задульные конусы, места от костров, остатки строительных материалов, свежие вырубки растительности);

способность объектов отражать радиоволны, инфракрасные и другие невидимые излучения;

строго определенное взаимное расположение объектов и их элементов.

Из указанных разведывательных признаков ни один, взятый в отдельности, не следует рассматривать как бесспорное доказательство наличия в данном месте противника (цели, объекта) или его действительных намерений. Только совокупность нескольких признаков дает возможность сделать правильное заключение.

Оборонительным сооружениям свойственны следующие демаскирующие признаки:

сооружениям открытого типа — характерная форма отрывки, возвышение брустверов, образованных вырытым грунтом;

сооружениям закрытого типа — обнаженный грунт обсыпок, светлые пятна бетонных покрытий и тюфяков, тупиковые входы, амбразуры сооружений для наблюдения и ведения огня.

Траншеи и окопы отрываются, как правило, с учетом хорошего просмотра и обстрела впереди лежащей местности: на передних скатах высот; на противоположных берегах рек и каналов; впереди опушек лесов (окраин населенных пунктов); вдали от резко выделяющихся ориентиров.

Признаками, свидетельствующими о наличии траншей и окопов, являются:

тонкие прерывистые линии темного или желтого цвета летом или темного — зимой, имеющие ломаное начертание;

наличие площадок для огневых средств, наблюдаемых в виде темных пятен, особенно зимой, на брустверах траншей, ходов сообщения и окопов;

головы людей, появляющиеся из укрытий (окопов) над поверхностью земли, особенно когда противник ведет огонь из стрелкового оружия;

вспышки, хорошо видимые ночью, при стрельбе из различных огневых средств.

Деревоземляные и железобетонные сооружения располагаются, как правило, в таких местах, откуда можно вести фланговый, косоприцельный и фронтальный огонь. Их следует искать на скатах высот, на опушках леса, в подвалах крайних домов населенного пункта, на перекрестке улиц, в изгибах траншей, на продолжении фасов заграждений, около тупиковых входов или подъездных путей, в районе расчищенных секторов обстрела или наблюдения.

Эти сооружения обнаруживаются по участкам обнаженного грунта, примыкающим к траншеям и ходам сообщения, по дыму от топки печей в холодную погоду.

Необсыпанные железобетонные сооружения демаскируются светлым пятном перекрытия и тенями от стен сооружения. Обсыпанные грунтом сооружения демаскируются возвышением слоя обсыпки, тенью от амбразурной стены и защитного крыла, темными впадинами входов и лазов.

Неодернованная обсыпка сооружений отличается от окружающего фона светлым пятном обнаженного грунта. Одернованная обсыпка при низком качестве работ также может отличаться от фона. В лесу долговременные сооружения могут демаскировать расчищенные секторы обстрела.

Огневым сооружениям свойственны такие признаки, как амбразуры, бойницы, обычно прикрываемые маскировочными сетками. При разведке надо иметь в виду, что пулеметы чаще всего располагаются в отдельных окопах и на продолжении длинных фасов противопехотных заграждений, например проволочных, и в местах, с которых наиболее удобно простреливать подходы к траншее. Обычно они примыкают к траншее или оборудуются на небольшом удалении от нее.

Установить наличие пулемета можно по геометрической форме (подковообразная или в форме развилки), размерам и конструктивным особенностям (две, три ячейки, расположенные рядом или вынесенные вперед и соединенные ходом сообщений с траншеей) окопа для него, а также по наличию в бруствере широкой открытой бойницы для ствола пулемета, более широкой отсыпи бруствера траншеи, чем на остальном ее протяжении, и расчищенному от растительности сектору обстрела. Место расположения пулеметов можно опознавать по частым мигающим вспышкам выстре-

лов при стрельбе ночью, по подтаиванию и почернению снега около амбразур от порохового дыма.

Окопы для противотанковых средств располагаются преимущественно на танкоопасных направлениях обороны противника на продолжении фасов противотанковых рвов или других заграждений, около фронтальных дорог, у пересечения фронтальных и рокадных дорог, на опушках леса, на окраинах населенных пунктов, около строений, в домах и сараях, у подножья высот и холмов или на их скатах.

Следует иметь в виду, что противотанковая артиллерия используется в бою чаще всего повзводно и побатарейно, реже поорудийно.

Демаскирующими признаками огневых позиций противотанковых орудий являются площадки увеличенных размеров с низкими брустверами; укрытия для орудий и личного состава, устраиваемые рядом с орудийными площадками (как сбоку от орудийной площадки, так и в ее тыльной части); вспышки выстрелов и пыль, поднимающаяся при стрельбе; вертикальные маскировочные щиты, за которыми могут скрываться противотанковые орудия.

Стрельба противотанковыми управляемыми снарядами может производиться с наземных пусковых установок или с установок, смонтированных на автомобилях, бронетранспортерах и других подвижных средствах, а также с самолетов и вертолетов.

Пусковые установки ПТУР могут быть обнаружены в момент выдвижения их на позиции из укрытия или во время сбрасывания маскировки.

Обнаружение позиций минометов с наземных наблюдательных пунктов затруднено во время стрельбы, а до открытия огня в большинстве случаев невозможно.

На открытой местности минометы обычно устанавливаются в окопах, которые соединяются между собой ходами сообщения.

Конструктивной особенностью окопов для минометов являются площадки круглой формы размерами в пределах от 1,5 до 3,5 м в зависимости от калибра; две ячейки, расположенные в виде буквы У; щели и блиндажи вблизи окопов (для расчета) и ходы сообщения между окопами и укрытиями.

При разведке позиций минометов необходимо иметь в виду следующее:

дальность действительной стрельбы большинства систем ствольных минометов обычно не превышает 3—6 км. Следовательно, заметив место обстрела из миномета, следует искать огневую позицию миномета в пределах до 6 км от переднего края;

при стрельбе днем на огневой позиции миномета наблюдается характерная струя дыма, направляемая в сторону выстрела на высоту 10—15 м. Иногда вместе со струей образуется дымовое кольцо, поднимающееся вверх до 20 м;

ночью может наблюдаться небольшое зарево или отблеск над гребнем укрытия, обычно на фоне местных предметов, расположенных за огневой позицией;

при незначительной глубине укрытия ночью, а в пасмурную погоду и днем наблюдается образующаяся при выстреле вспышка красного цвета овальной формы;

звук выстрела из миномета глухой, легко отличающийся от звука орудийного выстрела. Ночью звук слышен несколько отчетливее, чем днем. Звук разрыва мины сильнее звука выстрела. Звук выстрела всегда опережает звук разрыва.

Разведывательными признаками огневых позиций полевой артиллерии являются:

сама огневая позиция, состоящая из орудийных окопов и укрытий, интервалы между окопами 40—60 м;

взаимное расположение орудийных окопов в определенном порядке (по дуге круга, обращенного выпуклостью к фронту, уступом, по кругу, в виде ромба);

форма орудийных окопов в виде круга, своеобразной подковы, пологой дуги;

наличие ходов сообщения между окопами и укрытиями и подъездных путей к позиции.

Полевая артиллерия занимает обычно закрытые огневые позиции на удалении 2—6 км и более от переднего края на обратных скатах высот, в лощинах, в лесу (на полянах) или за лесом, в садах, за населенными пунктами и другими укрытиями, вследствие чего обнаружение батарей противника, не ведущих огня, значительно затруднено.

Стреляющие батареи на закрытых огневых позициях могут быть обнаружены по блеску и звуку выстрелов, по пыли, поднимающейся на огневой позиции после выстрелов (при сухом грунте), или по дыму, поднимающемуся в момент выстрела из-за укрытия, в виде быстро рассеивающихся полупрозрачных клубов и колец.

Ночью и в сумерках батареи, стреляющие без пламегасителей, демаскируют себя блеском выстрелов в виде короткого языка пламени бледно-розового или красноватого цвета и отблесками выстрелов на фоне облаков и опушек леса (при малых углах укрытия).

Танки и самоходно-артиллерийские установки при движении демаскируют себя шумом моторов и лязгом гусениц, а в сухую погоду, кроме того, поднимаемой пылью.

Противник в обороне нередко использует танки и САУ как неподвижные огневые точки, располагая их на специально оборудованных позициях. Такую позицию танка можно обнаружить по выступающей из окопа башне танка и антенне радиостанции, а также по разведывательным признакам фортификационного сооружения.

Пункты управления размещаются в укрытых от наземного и воздушного наблюдения, труднодоступных со стороны противника местах (в лесу, населенном пункте, овраге).

Признаками их расположения являются:

наличие большого количества инженерных сооружений (блин-

дажей, убежищ, перекрытых щелей, укрытий для автомобилей и другой техники) или производство инженерных работ с привлечением инженерной техники (экскаваторы, траншейные и котлованные машины, автокраны, бульдозеры);

периодическое движение штабных и легковых автомобилей, велосипедистов, мотоциклистов (связных, посыльных) к месту расположения штаба (командного пункта) и обратно, стоянка автомашин, преимущественно легковых;

подход к одному месту нескольких линий проводной связи с различных направлений; наличие большого количества радиоэлектронных средств, вынесенных от пункта управления на 8—10 км (передающий центр);

наличие антенных полей, мачт радиорелейной связи в районе расположения пункта управления и передающего центра;

усиленная охрана, а также расположение зенитной артиллерии и ЗУР на огневых позициях.

В 3—5 км от пункта управления могут быть посадочные площадки для самолетов и вертолетов связи. При расположении пунктов управления в населенных пунктах обычно заметно полное или почти полное отсутствие местных жителей, въезды в населенные пункты закрыты или усиленно охраняются.

Наблюдательные пункты противника располагаются на скатах высот и на различных местных объектах, обеспечивающих хороший обзор. Чаще всего они обнаруживаются во время их оборудования или смены наблюдателей.

Их разведывательные признаки:

периодическое появление и быстрое исчезновение на определенном месте людей или проектирующиеся на фоне какого-либо местного предмета (на фоне неба) голова наблюдателя или прибор наблюдения (перископ);

появление новых местных предметов там, где раньше их не было (новые кусты, кочки, пни);

изменение формы и цвета местных предметов и растительности;

движение одиночных людей, повторяющееся примерно в одно и то же время (поднос пищи, смена наблюдателей, отправка донесений);

блеск стекол оптических приборов в тех случаях, когда солнце находится позади нашего наблюдателя (к этому признаку надо относиться с осторожностью, так как блеск могут дать и другие предметы);

смотровая щель, наблюдаемая в виде темной горизонтальной полосы на местности или на каком-либо местном предмете;

темное пятно на фоне листьев деревьев, неудачно замаскированная площадка для наблюдения на дереве, лестница или ступеньки, вырубленные в стволе, качание верхушки деревьев в тихую погоду, беспокойное поведение птиц, пролетающих над этим местом.

Следует иметь в виду, что наблюдательные пункты могут маскироваться под местные предметы.

Кроме того, они могут располагаться на танке и БТР (БМП).

Командные пункты и склады войскового тыла располагаются, как правило, в лесах, рощах, складках местности, оврагах и других естественных укрытиях, вдали от резко заметных ориентиров, при расположении в населенных пунктах — на их окраинах, в отдельно стоящих постройках, подвалах и погребах; при размещении на открытой местности — в укрытиях различного назначения. Крупные склады, как правило, ограждаются.

Общими разведывательными признаками объектов войскового тыла, в частности складов и баз, являются:

симметрично расположенные хранилища (укрытия, палатки, котлованы, штабеля с имуществом);

большое число замаскированных сооружений;

окопы и укрытия для личного состава, укрытия для машин и механизмов;

тупиковые железнодорожные и шоссейные дороги, заканчивающиеся в лесистой и горно-лесистой местности вдали от населенных пунктов;

хорошие дороги, связывающие склады с расположенным поблизости аэродромом, стартовыми или огневыми позициями средств применения ядерного оружия;

перевозка по дорогам грузов в специальной укупорке под усиленной охраной;

подъездные и внутренние пути, а также следы от работ и от беспорядочного движения вне дорог;

движение и скопление около объектов войскового тыла транспорта и людей;

места открытых стоянок транспорта;

сильное прикрытие района средствами ПВО;

взлет и посадка транспортных самолетов и вертолетов в усиленно охраняемых районах.

Особое внимание при разведке следует обращать на выявление складов, предназначенных для хранения средств массового поражения — ядерного, химического и биологического оружия.

РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ЗАГРАЖДЕНИЙ И СРЕДСТВ ЯДЕРНОГО НАПАДЕНИЯ

Минные поля противника устанавливаются перед передним краем для прикрытия обороняемых районов и направлений, доступных для движения танков. Минируются теснины, узкие проходы между озерами, болотами, а также лощины и броды. Отдельные мины и группы мин ставятся около разрушенных мостов на перекрестках дорог и участках, которые трудно объехать. О наличии минных полей свидетельствуют пятна выгоревшей травы; помятая растительность; следы минирования противником; следы движения противника по определенным направлениям в обход минных полей или через проходы; ограждения и опознавательные

знаки, особенно у минных полей, расположенных в тылу противника; различного рода отметки на местных предметах, расположенных вблизи минных полей, натянутые над поверхностью земли окрашенные проволоки или шнуры, торчащие над землей усики и т. п.; наличие сигнальных мин (обычно устанавливаются впереди минных полей и в районе проволочных заграждений).

Проволочные заграждения противник обычно устраивает перед окопами, между ними, а также впереди сооружений закрытого типа. Наблюдатель может обнаружить проволочные заграждения по кольям, расположенным в относительно правильном порядке.

Электризуемые проволочные заграждения обнаруживаются по наличию на кольях фарфоровых изоляторов, резины, толя и других изоляционных материалов, а также по наличию выгоревшей травы у заграждений. Ночью — по видимым искрам, проскакивающим с проволоки на соприкасающуюся с ней траву.

Проволочные заграждения и надолбы при воздушном наблюдении имеют вид полос из нескольких рядов точек одинакового диаметра.

Противодесантные заграждения обнаруживаются по ломаным линиям надолб, рогаток, проволочных заборов, заметных в прозрачной воде, и по плавающим на поверхности воды поплавкам.

Ядерные мины противник может устанавливать на поверхности земли, в грунте, под водой и на различных объектах.

На поверхности земли ядерные мины устанавливаются при недостатке времени и в ходе боевых действий, а также где геологические условия затрудняют производство земляных работ (твердые, мерзлые и скалистые грунты).

Для установки ядерных мин в грунт подготавливаются специальные шурфы или колодцы. В ряде случаев для этих целей противник может использовать имеющиеся скважины, шахты, штольни, подвалы зданий, канализационные системы и др. В ходе боевых действий колодцы и шурфы могут отрываться глубиной до 3 м с одеждой крутостей из подручных материалов или специально заготовленных железобетонных и металлических элементов.

Минные колодцы при их заблаговременной подготовке устраиваются из железобетонных колец диаметром 0,6—0,8 м, глубиной до 10 м и закрываются круглыми или прямоугольными металлическими крышками. В стороны от колодца отрываются каналы, в которые укладываются трубы, предназначенные для проводов управления взрывом ядерной мины. Открытые концы труб заделываются в бетонной или металлической нише и закрываются стальными откидными крышками.

Наиболее вероятными местами разрушения дорог являются узкие долины, ущелья, перевалы, выемки, места возможных оползней, узлы дорог. Наиболее вероятными местами установки ядерной мины для подрывания мостов являются дно реки у промежуточной опоры или основные береговые опоры, а также специально подготовленные колодцы и рукава.

При подготовке к разрушению тоннеля мины устанавливаются в средней его части, а при разрушении коротких тоннелей — у одного или обоих входов.

Готовя к разрушению земляные плотины (насыпи) высотой до 10 м, ядерные мины чаще всего устанавливаются у их основания в водохранилище. Плотины выше 10 м разрушают ядерными минами, установленными на их гребне или в теле плотины, используя для этого смотровые и дренажные галереи.

При минировании крупных железобетонных плотин ядерные мины устанавливаются в смотровых галереях, в верхнем бьефе, в воде на глубине, примерно в два раза превышающей ширину сечения плотины, или в нижнем бьефе ниже уровня воды.

Для разрушения шлюзов ядерные мины устанавливаются на дне их камер, заполненных водой.

Для разрушения площадных объектов (промышленных предприятий, аэродромов, железнодорожных станций) ядерные мины устанавливаются либо в центре площади объекта, либо в районе наиболее важных сооружений.

Ядерно-минные заграждения обнаруживаются по характерным признакам:

усиленная охрана и изоляция мест разгрузки и погрузки военных грузов на станциях поставки и складах;

усиленная охрана грузов при их транспортировании;

наличие специальной дозиметрической аппаратуры у личного состава подразделений, работающих на складах, базах, погрузочно-разгрузочных площадках, и при транспортировании грузов;

установление запретных (охраняемых) зон, вывод из них войск и местного населения;

проведение работ по подготовке и установке ядерных мин (отрывка и оборудование колодцев и шурфов в дефиле, на узлах дорог, в горных проходах, на перевалах, вблизи крупных искусственных сооружений);

наличие проволочных заграждений, противотанковых и противопехотных мин и мин-сюрпризов в местах вероятной установки ядерных мин, а также прокладка кабельных линий к ним и оборудование пунктов управления взрывами;

наличие на местности или объектах, а также вблизи них колодцев, шурфов, антенных устройств, проводов, отдельных элементов укупорки и других характерных предметов.

своевременное обнаружение средств ядерного нападения является одной из важнейших задач всех органов разведки.

Характерными признаками средств ядерного нападения являются появление пусковых установок, самоходной артиллерии; проведение топогеодезических работ; инженерное оборудование районов, характерное для размещения средств ядерного нападения.

Позиционный район ракетного подразделения (части) располагается обычно на местности, обеспечивающей хорошую проходимость и маскировку. Его инженерное оборудование характеризуется взаимным размещением сооружений в строго определенном

порядке по осевому направлению; наличием горизонтальных расчищенных и спланированных площадок для пуска ракет размером 8×8 (10×10) м прямоугольной или трапецеидальной формы и щелей для расчетов вблизи них, укрытий для пусковых установок и транспортных средств (котлованы с одной или двумя аппарелями) на 0,8—1,0 м шире, чем для танков или САУ, высоких брустверов укрытий (высотой 1,0—1,3 м) и ниш в переднем бруствере для выступающих головных частей, а также двухаппарельных укрытий для тягачей с прицепами или двух-трех машин.

Стартовые позиции ракетного подразделения располагаются на удалении 4—12 км от переднего края с размещением на них пусковых установок, четырехосных прицепов и ремонтно-эвакуационных автомобилей с кранами. Сзади стартовых позиций на удалении до 2 км располагаются подразделения управления и обслуживания.

Ядерные боеприпасы хранятся на складах, которые размещаются, как правило, в районе авиационных (ракетных) баз, на местности с хорошей естественной маскировкой, вдали от населенных пунктов, в лесах и карьерах. Район склада является запретной зоной. Туда подходят тупиковые железнодорожные пути или автомобильные дороги, которые содержатся в хорошем состоянии. На обочинах дорог и вблизи склада устанавливаются предупредительные знаки. Хранилища имеют вид небольших холмов с земляным валом перед входом. Склады бдительно охраняются. На территории, занимаемой под склады, обычно устанавливаются три зоны ограждения с различной степенью доступа к объектам, находящимся внутри зоны. Ограждение устраивается сеточное или из колючей проволоки. Высота его не менее 2,0 м. Широко применяются средства сигнализации.

Признаками применения противником отравляющих веществ и бактериальных средств могут быть:

слабый, не свойственный обычным боеприпасам звук разрывов бомб, снарядов, кассетных элементов;

наличие в местах разрыва боеприпасов капель жидкости, порошкообразных веществ на почве и растительности, а также крупных осколков и отдельных частей боеприпасов;

наличие на местности остатков бомб и снарядов с поршневыми и другими устройствами для создания облака аэрозолей;

наличие кассетных элементов боеприпасов, которые при ударе о землю взрываются, и ОВ переходит либо в капельно-жидкое, либо в парообразное состояние;

наличие кассетных элементов (бомбочек), планирующих под некоторым углом к поверхности земли;

появление за самолетом противника полос, которые постепенно рассеиваются и оседают на землю в виде мелких капель или паров;

пожелтение и увядание растительности, трупы насекомых и животных, характерный запах (запах горького миндаля, горчицы, прелого сена, перца, цветов черемухи, чеснока);

наличие насекомых, клещей и грызунов в местах падения авиационных бомб и контейнеров;

необычное состояние самочувствия (временное ослабление зрения, стеснение в груди, затруднение дыхания, слюнотечение, слабость, металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, чувство страха, паралич отдельных органов, глухота, сонливость, зуд кожи, тошнота);

падеж и заболевание животных, а также наличие необычных для данной местности скоплений насекомых, клещей и грызунов;

наличие капель жидкости, не замерзающих зимой, необычный цвет снега, свежая ржавчина на металле.

На заражение местности влияют температура воздуха, направление, скорость и характер ветра, осадки, рельеф, растительный покров и грунт. Так, например, в пасмурную погоду не происходит быстрое перемещение воздуха, поэтому сохраняются более высокие концентрации ОВ; сильный и порывистый ветер быстро рассеивает зараженный воздух; сильный дождь способен за короткий срок понизить эффективность зараженного участка; снег, выпавший после применения ОВ, маскирует заражение; глубокие лощины и овраги являются местом застоя зараженного воздуха; стойкость отравляющих веществ в лесу, кустарнике и высокой траве значительно выше, чем на открытой местности; с твердого каменистого грунта ОВ испаряется быстрее, чем с рыхлого.

В армиях вероятного противника химические заграждения предусматривается применять в сочетании с инженерными и, как правило, в тактических и очаговых минных полях. Они применяются и для заражения завалов, разрушенных объектов, дорог в узких местах, отдельных участков местности, а также для затруднения работ по разминированию противопехотных и противотанковых минных полей.

Основу химических заграждений составляют химические фугасы, которые неглубоко закапываются в грунт или устанавливаются на грунт с последующей маскировкой. Могут применяться химические управляемые и неуправляемые реактивные снаряды, химические артиллерийские снаряды и мины, химические авиационные бомбы, выливные авиационные приборы, термические и химические генераторы аэрозолей отравляющих веществ.

Все эти химические боеприпасы имеют специфическую маркировку, позволяющую отличать их от остальных боеприпасов. Маркировка включает определенную окраску боеприпасов и систему буквенных и цифровых обозначений, по которым можно определить характер снаряжения, боеприпасов, их калибр, марку и другие данные.

Химические боеприпасы США, например, окрашиваются в серый цвет и маркируются кольцами (полосами) зеленого или красного цвета. Наличие на корпусе зеленых колец (полос) указывает на то, что боеприпас снаряжен смертельными отравляющими веществами. Количество зеленых колец (полос) на боеприпасе может быть от одного до трех.

Одно зеленое кольцо означает, что боеприпас снаряжен нестойким ОВ (например, фосгеном или хлорцианом). Эти ОВ являются неперспективными, и такую маркировку можно встретить только на устаревших боеприпасах. Два зеленых кольца (полосы) указывают на то, что боеприпас снаряжен стойким ОВ (например, ипритом). Три зеленых кольца (полосы) имеют боеприпасы, снаряженные ОВ нервно-паралитического действия (зарин, ви-икс).

Боеприпасы, снаряженные ОВ, временно выводящими из строя, имеют на корпусе одно или два кольца красного цвета. Одно кольцо означает, что боеприпас снаряжен нестойким ОВ, два красных кольца — боеприпас снаряжен стойким ОВ.

Помимо зеленых или красных колец (полос) на корпусах химических боеприпасов имеются желтые или коричневые полосы, указывающие на тип используемого ВВ: желтая полоса соответствует бризантному ВВ, коричневая — метательному.

На корпус боеприпаса наносится шифр снаряжения (например, GB — GAS или CS — GAS), а также марка боеприпаса (например, M121A1, M103, M7A1 и т. д.). Буквенные и цифровые обозначения на боеприпасы с ОВ наносятся белой краской.

Шифры боевых химических веществ, применяемых в США:

Ви-икс	— VX;	азотистый иприт — HN;
табун	— GA;	фосген — CG;
зарин	— GB;	синильная кислота — AC;
зоман	— GD;	хлорциан — CK;
иприт (перегонный)	— HD;	би-зед — BZ;
иприт (технический)	— H;	си-эс — CS;
ипритная рецептура	— HT;	адамсит — DM;
люизит	— L;	хлорацетофенон — NC.

В Великобритании принята система маркировки химических боеприпасов, близкая к американской. Корпус химических боеприпасов окрашивается в светло-серый цвет, на корпус также наносятся цветные кольца, буквенные и цифровые обозначения, цвет колец определяется типом ОВ: зеленый — смертельные ОВ; красный — раздражающие ОВ. Число колец указывает на стойкость ОВ в условиях применения: одно кольцо — нестойкое заражение; два кольца — стойкое.

Надписи наносятся черной краской.

На контейнерах, в которых транспортируются боевые химические вещества (БХВ) и химические боеприпасы, наклеиваются белые ромбовидные наклейки с нанесенными на них красной краской знаками, указывающими на характер и степень опасности их снаряжения.

При перевозке БХВ автоцистернами на них наносится надпись «POISON» (при перевозке ОВ группы В) или «FLAMMABLE» (при перевозке воспламеняющихся жидкостей).

Зажигательные боеприпасы окрашиваются в светло-красный цвет. Маркировочные надписи наносятся черной краской.

Боеприпасы, снаряженные дымообразующими веществами, окрашиваются в светло-зеленый цвет, а маркировочные надписи на них наносятся черным или светло-красным цветом. На корпусе боеприпаса указываются также шифр дымообразующего вещества и слово «SMOKE».

Армии стран блока НАТО стремятся к унификации минно-взрывных средств и способов их применения. Приняты единые требования на разработку ряда новых минно-взрывных средств, единая стандартная схема минирования (американская), единые способы и средства ограждения минных полей и проходов в них, а также форма отчетной документации о произведенном минировании.

Наибольшее количество минно-взрывных средств собственного производства имеется в армиях США, Великобритании, Франции, ФРГ, а также Италии, Швеции и Швейцарии. Хранение и перевозка средств взрывания и мин осуществляются в деревянных ящиках, окрашенных в цвет, указанный в табл. 13, с нанесенной маркировкой черным цветом, где указываются вид имущества, назначение, материал, его шифр и количество, дата выпуска, номер формы и складской номер. Например: mine — мины, fuze — взрыватели и т. д.; AT — противотанковые, AP — противопехотные; metallic — металлическая, nonmetallic — неметаллическая и т. д.; M15 — образец 15, M6A2 — образец 6, модификация 2 и т. д.

Таблица 13

Окраска укупорки ВВ, мин и СВ в армиях блока НАТО

Средства	Цвет укупорки		
	США	ФРГ	Англия
Учебные образцы мин	Голубой	Голубой	Голубой
ВВ	Защитный	Темно-коричневый	Темно-коричневый
Огнепроводный шнур	Темно-зеленый	Коричневый	Темно-зеленый
Детонирующий шнур	Желто-черный	Оливково-зеленый	Белый
Саперный провод	Серый	Желтый	Серый
ПТ мины	Оливково-зеленый	Защитный	Защитный
ПП мины	Оливковый	Защитный	Защитный
Маркировка	Черный	Черный	Черный

ИНЖЕНЕРНЫЙ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ПОСТ И ИНЖЕРНЫЙ ПОСТ ФОТОГРАФИРОВАНИЯ

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить состав, оснащение инженерного наблюдательного поста (ИНП) и инженерного поста фотографирования (ИПФ);

научить личный состав приемам ведения наблюдения за противником;

научить приемам фотографирования объектов и местности и дешифрированию фотоснимков.

Методические указания

Тема отрабатывается на пяти занятиях, которые проводятся на инженерном городке (тактическом поле).

Первое и второе занятия проводятся на заранее оборудованных пунктах наблюдения и фотографирования методом рассказа с практической отработкой обучаемыми действий по элементам.

Третье и четвертое занятия проводятся по содержанию первых занятий на оборудованных местах ИНП и ИПФ с практической тренировкой выполнения обязанностей номеров расчетов, составлением отчетной документации, дешифрированием фотоснимков.

Пятое занятие проводится по содержанию первого занятия ночью с использованием приборов ночного видения и средств подслушивания.

При обучении практическим действиям руководителю занятия необходимо создать хорошую имитацию действий противника. Действия противника должны быть активными.

В ходе занятия целесообразно наращивать количество объектов противника, проявляющих свою деятельность.

Особое внимание необходимо уделить точности и достоверности полученных данных, на умение обучаемых в короткие сроки проводить обработку материалов, дешифрирование снимков, делать обобщающие выводы о характере действий противника, вести журнал наблюдения.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: бинокли; ПИР; ПБУ; ПДФ; ФС; дальномеры; компасы; часы; визирные линейки; планшеты; карандаши; писчая бумага; образцы заполненных журналов

наблюдения; бланки журналов наблюдения; журналы фотографирования, фотоснимки, фотопанорама местности.

ЛИТЕРАТУРА:

Средства инженерной разведки. Книга первая. Воениздат, 1978.
Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

ИНЖЕНЕРНЫЙ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ПОСТ

Для ведения инженерной разведки наблюдением создаются инженерные наблюдательные посты. Состав поста: два-три сапера-разведчика, которые обеспечиваются средствами наблюдения, подслушивания, передвижения и связи.

Старший ИНП должен организовать работу наблюдателей на посту, установить порядок оборудования места для поста, составить схему ориентиров, проверить исправность средств связи, уточнить сектор наблюдения, поставить задачи наблюдателям, определить очередность их смены и доложить о готовности командиру, организовавшему наблюдательный пост. Порядок действий наблюдателей на ИНП: первый ведет наблюдение, второй определяет азимуты и расстояния до наблюдаемых объектов и записывает результаты наблюдения, третий в это время отдыхает.

Максимальная продолжительность ведения наблюдения одним наблюдателем 1 ч, а при неблагоприятных условиях наблюдения (дождь, туман, снег, порывистый ветер и пыльная буря, сильная жара или мороз) — 30 мин.

В течение двух часов фиксирующий и наблюдатель меняются своими обязанностями. После этого отдыхающий, меняясь с фиксирующим, ведут наблюдение и фиксацию, а наблюдатель отдыхает и т. д.

В первые часы наблюдения работает весь состав поста. Старший поста наносит на схему (фотопанораму) ориентиры, определяет расстояние до них и азимуты, а если схема ему не была вручена, то составляет ее сам, фиксирующий и свободный номера оборудуют наблюдательный пост. Когда схема подготовлена, старший поста передает ее фиксирующему номеру, и пост входит в нормальный режим работы.

Инженерный наблюдательный пост располагается как можно ближе к противнику (в районе первой или второй траншеи) в границах опорных пунктов рот, в месте, обеспечивающем наилучшее наблюдение. При выборе места расположения ИНП необходимо избегать резко выделяющихся местных предметов, которые могут привлечь внимание противника и таким образом облегчить обнаружение и уничтожение разведчиков. Для скрытия места расположения ИНП сооружения для наблюдения и укрытия для отдыхающей смены вписывают в существующие траншеи в ходы сообщения. Наблюдателям четко определяются секторы наблюдения. Для лучшего изучения местности секторы разбиваются условно по глубине на три зоны: ближнюю, среднюю и дальнюю. Целесооб-

разно в обороне изучать местность, начиная с дальней зоны, а при подготовке наступления — с ближней.

Чтобы создать наиболее благоприятные условия для наблюдения, на постах оборудуют необходимые сооружения открытого или закрытого типа и простейшие укрытия для отдыха.

Оптические средства целесообразно располагать так, чтобы исключить попадание солнечных лучей на объективы приборов и возникновение бликов.

Каждый оборудованный ИНП должен быть проверен командиром на тщательность маскировки с нескольких мест с расстояния 50—100 м.

Наблюдение лучше начинать с последовательного осмотра местности и местных предметов справа налево по зонам. При последовательном осмотре местных предметов в секторе открытые участки местности просматриваются быстрее. При обнаружении объекта определяются его координаты на местности. Надо особо подчеркнуть, что обнаружить замаскированные сооружения и заграждения — дело сложное, требующее внимательности.

Особо трудно определить границы обнаруженного минного поля. Чтобы решить эту задачу, наблюдатель должен уметь точно определять местоположение своего ИНП, выбирать ориентиры, определять их азимут и расстояние от ИНП до них. Поэтому надо хорошо знать способы определения расстояний и азимутов. Ведя разведку наблюдением, надо стараться использовать и документацию командира мотострелкового подразделения, обороняющегося на данном участке, и данные наблюдательных постов войсковой и артиллерийской разведок.

При работе с перископом ПБУ производится его ориентирование по сторонам света так, чтобы при нулевом отсчете по шкале горизонтальных углов оптическая ось прибора была направлена на север. В дальнейшем все повороты перископа в горизонтальной плоскости производятся с помощью механизма отводки и барабана механизма горизонтальной наводки. Сориентированный перископ позволяет делать отсчеты горизонтальных углов, так как они всегда привязаны к карте и представляют собой истинные азимуты. Расстояние до объектов определяют по угломерной сетке или с помощью дальномера.

Для разведчиков-наблюдателей очень важно по отдельно замеченным (обнаруженным) штрихам, фактам деятельности противника уметь домысливать, что же за всем этим скрывается, о какой деятельности противника свидетельствует замеченный наблюдателем факт. Этому во многом может помочь подробное фиксирование в журнале наблюдения всего замеченного.

Время, когда наблюдается та или иная деятельность противника, может многое рассказать опытному наблюдателю, поэтому оно также точно отмечается в журнале. Наконец, в условиях маневренных и динамичных боевых действий большое значение приобретает своевременность доведения полученных ИНП сведений до старшего начальника. Все полученные сведения должны пред-

ставляться точно в назначенное время. Если они будут отправлены с опозданием, то могут оказаться бесполезными.

С учетом этого разработана форма журнала наблюдения, а также вычерчивается схема ориентиров. На этой схеме условными топографическими и тактическими знаками наносятся основные ориентиры, их азимуты и наиболее характерные местные предметы (населенные пункты, дороги, опушки леса, ручьи и т. п.). В процессе работы на схему наносятся вскрытые объекты противника (траншеи, ходы сообщения, блиндажи, наблюдательные пункты, огневые точки, заграждения, места производства инженерных работ и т. п.). Схема ориентируется по сторонам света. Место ИНП привязывается к наиболее характерному и устойчивому ориентиру, указывается масштаб схемы, все условные знаки неустановленного порядка обязательно поясняются. Все записи ведутся в журнале наблюдения.

Журнал наблюдения
инженерного наблюдательного поста №

_____
(место, координаты)

Наблюдение начато _____
(время, число, месяц, год)

На обратной стороне лицевого листа чертится схема ориентиров поста с указанием азимутов и расстояний до них.

Остальные листы журнала имеют следующие графы:

Задача наблюдения и особые указания	Результаты наблюдения	Время	Кто наблюдал (дежурный)	Кому, как и когда передано донесение

Наибольшие трудности у обучаемых, как правило, встречаются при нанесении на схему ориентиров, результатов наблюдения в виде условных тактических и топографических знаков и при заполнении журнала. Помощь в этом случае могут оказать хорошо подготовленные сержанты, уже имеющие опыт. Более слабым в этом отношении необходимо тренироваться в часы самоподготовки, тщательнее изучить необходимые разделы из учебника «Военная топография».

Старший инженерного наблюдательного поста обязан в строго установленное время представлять донесение начальнику инженерной службы или командиру части, выставившему пост. В этом донесении должны быть все обобщенные, разведанные постом данные. Чтобы сделать обобщение всего замеченного, тщательно изучаются записи, сделанные в журнале, и делается вывод. Например, со стороны противника в секторе наблюдения ночью раздавались звуки, похожие на шум работы пилой, топором. Днем, наблюдая через цветоконтрастные фильтры, на фоне естественной зелени обнаружены следы вновь построенного сооружения, замаскированного табельной маскировочной сеткой. Дважды в течение дня около сооружения наблюдалось движение солдат противника, а в замаскированной амбразуре один раз были замечены солнечные блики. На основе всего этого можно полагать, что в течение ночи противник построил сооружение пока неизвестного назначения. Появление около него в течение дня солдат противника доказывает, что оно не ложное, а действительное. Значит, это может быть блиндаж, огневая точка или наблюдательный пост. Наличие солнечных бликов указывает, что это не блиндаж. Вероятно, это будет наблюдательный пункт, но не исключено, что и огневая точка. Уточнение даст дальнейшее наблюдение за объектом.

Каждое слово донесения должно быть обосновано. В донесении не может быть места фантазии или вымыслу, сообщается лишь то, в чем есть полная уверенность.

По опыту Великой Отечественной войны донесения в ряде случаев представлялись вместе с журналами наблюдения. Объясняется это тем, что старший начальник лучше информирован об обстановке и может более обоснованно оценить замеченные факты, чем наблюдатель.

Донесение передается посыльным или по телефону, имеющемуся на КНП или НП войсковой и артиллерийской разведки, или по средствам связи командира мотострелковой роты, обороняющей данный опорный пункт. Но независимо от способа передач, оно должно быть доставлено в сроки, указанные при постановке задачи.

О наиболее важных разведывательных данных старший поста немедленно докладывает командиру, на участке которого ведется наблюдение, и командиру, выставившему пост.

В составлении донесений у разведчиков должны быть навыки, которые вырабатываются в ходе занятий и на самоподготовке.

Если во время работы поста противник начнет активные действия, то ИНП продолжает наблюдение, перемещаясь вместе с тем подразделением, в боевом порядке которого пост находится. Связь поста со своим начальником в этом случае будет поддерживаться через общевойскового командира.

При смене поста старший передает вновь прибывшему журнал наблюдений, схему местности, сообщает об особенностях несения службы и о всех выявленных объектах.

Пост прекращает работу по истечении указанного срока или по личному распоряжению того командира, который выставил данный пост.

По возвращении старший поста докладывает своему непосредственному начальнику о выполнении задачи, сообщает о результатах наблюдения и составляет письменное донесение.

ИНЖЕНЕРНЫЙ ПОСТ ФОТОГРАФИРОВАНИЯ

Инженерный пост фотографирования предназначен для фотографирования объектов и местности. Состав поста — два сапера-разведчика. Пост может быть подвижным, для этого он должен иметь транспортные средства.

Оснащение ИПФ: аппараты ФС «Зоркий», или перископический длиннофокусный фотоаппарат, бинокль, дальномер, фотоэкспонометр, часы, карманный фонарь, журнал фотографирования, мотоцикл с коляской или автомобиль.

Старший ИПФ делает привязку места фотографирования, составляет схему ориентиров, ведет наблюдение за объектом съемки.

Помощник подготавливает приборы к работе, под руководством старшего поста производит съемку объектов (местности).

Для подвижного ИПФ намечаются по карте (схеме) пункты фотографирования. Они располагаются в пределах второй или третьей траншеи (или в промежутке между ними) с секторами до 30° каждый. Количество пунктов на заданном участке будет зависеть от характера местности, их удаления от переднего края обороны противника и фокусного расстояния объектива ФС (ПДФ).

Места для пункта фотографирования выбираются на скатах господствующих высот, с которых открывается хороший обзор. В населенных пунктах для этого используются чердаки, в лесу — высокие деревья. В заданном секторе фотографирования не должно быть мертвых пространств. Следует стремиться совмещать пункты фотографирования с действующими ИНП. К выбранным местам для оборудования постов разведчики должны выдвигаться преимущественно в условиях ограниченной видимости. Оборудованные посты тщательно маскируются. При съемке объектов необходимо аппарат располагать так, чтобы по возможности солнце было сзади или сбоку объектива; тщательно соблюдать все правила маскировки; точку фотографирования выбирать таким образом, чтобы в кадровое окно ПДФ вместе с объектом съемки попадали один-два местных характерных объекта, изображенных на карте; при наблюдении в ПДФ устанавливать окуляр прибора по глазам наблюдателя; при наблюдении ночью при искусственном освещении изменять дневную установку окуляров по глазам на половину диоптрии в сторону минуса.

Для того чтобы не утомлять зрение (что происходит при длительном пользовании оптическими приборами), надо сначала изучить заданный сектор невооруженным глазом, найти ориентиры и

местные предметы и уже после этого пользоваться прибором. Выбор светочувствительного материала и светофильтра производить в зависимости от решаемых задач, характера фотографируемого объекта и условий съемки. Излишняя торопливость при съемке, недостаточное изучение условий ее проведения и неполное уяснение поставленной задачи могут привести к непоправимым ошибкам и к невыполнению задания.

Практические дальности фотографирования аппаратом ПДФ составляют: для небольших объектов (МЗП, проволочный забор на низких кольях и т. п.) — 2—3 км; для крупных объектов (противотанковые надолбы, завалы) — 5—6 км.

Для получения доброкачественных негативов при съемке аппаратом ПДФ следует треногу прибора прочно укреплять в грунт, так как от малейшей качки прибора негатив получается смазанным. По этим же причинам следует избегать сотрясения грунта (хождение около прибора, движение автомашин и т. д.) во время съемки. При съемке для спуска затвора пользоваться только гибким тросиком. Прибор следует оберегать от сильных порывов ветра. В процессе панорамной съемки после каждой установки прибора и фотокамеры на следующий кадр выждать несколько секунд для прекращения колебаний аппарата.

Фотографирование каждого объекта производится при 6- и 30-кратном увеличении прибора, причем съемка при 6-кратном увеличении необходима для ориентирования объекта по отношению к местным предметам.

Для фотографирования необходимо, наблюдая в окуляр, вначале при 6-, а затем при 30-кратном увеличении навести аппарат на объект и определить расстояние до объекта; установить соответствующий барабан дистанции; определить требуемую выдержку и установить ее на диске экспозиций фотокамеры; в соответствии с условиями съемки и ее задачей переключением рычага поставить необходимый светофильтр; перевести рычажок в положение СЪЕМКА и произвести фотографирование с помощью тросика.

В тех случаях, когда требуется получить ряд непрерывных фотоснимков местности, например переднего края обороны противника, или когда объект не умещается в одном снимке, производят панорамное фотографирование. Панорамная съемка ведется справа налево. При этом необходимое перекрытие соседних снимков должно быть не менее 10%. Для съемки панорамы необходимо тщательно выверить шаровой уровень прибора (если прибор не установлен по шаровому уровню, то при склеивании готовой панорамы получится «лестница»); наблюдая в окуляр прибора, установить первый кадр панорамы; установить на нулевое деление шкалу лимба; освободить лимб и совместить нулевой штрих шкалы лимба с красным штрихом 1 на шкале корпуса лимба, после чего шкалу снова закрепить тем же винтом; установить на нулевое деление отсчетный барабан червяка лимба, для чего оттянуть барабан вдоль оси червяка и, вращая вокруг этой оси, совместить нулевое деление с индексом; переводя рычажок в положение

СЪЕМКА, произвести фотографирование. Для съемки последующих кадров, чтобы обеспечить перекрытие снимков, отсчетный барабан переводят каждый раз на 0-85 делений угломера при 6-кратном увеличении и на 0-17 делений угломера при 30-кратном увеличении. Если местность или объект не помещается в кадр по вертикали, фотопанораму делают многоярусной. Для этого после съемки первого ряда рукояткой вертикальной наводки поворачивают головное зеркало так, чтобы следующий ряд снимков имел примерно 10% перекрытия с первым.

При работе ИПФ ведется журнал фотографирования, в который заносятся дата съемки, место съемки, координаты ИПФ, тип фотоаппарата и пленки, номер кадра, условия съемки, время, объект и расстояние до него, отсчет по лимбу, светофильтр, выдержка, кратность увеличения. Закончив съемку и внеся в журнал необходимые сведения, старший фотограф расписывается в журнале.

Определение координат снимаемого объекта можно производить до и после съемки. Горизонтальные углы измеряют по шкале лимба, для чего шкалу лимба устанавливают на 30-00 по основному ориентиру, в этом случае более удобно вычислять угол между ориентиром и объектом съемки, взяв его как абсолютную разность двух величин. При этом первые две цифры отсчета берут по шкале лимба, а последующие две — по шкале отсчетного барабана. Дальность до объекта измеряют с помощью дальномера или по угломерной сетке ПБУ (бинокля). При фотографировании фотокамерой ФС привязку можно производить по компасу.

После производства съемки фотопленку обрабатывают, печатают снимки и дешифрируют их.

Обработанные данные вместе с журналом фотографирования передают командиру (начальнику), выставившему пост.

ИНЖЕНЕРНЫЙ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЙ ДОЗОР

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить назначение, состав, оснащение инженерного разведывательного дозора (ИРД), его задачи и способы их выполнения;

научить личный состав приемам ведения инженерной разведки местности.

Методические указания

Тема изучается на трех занятиях.

Первое занятие проводится в составе отделения (взвода) в классе методом рассказа с показом средств оснащения ИРД по задачам и диафильмов с приемами выполнения отдельных задач.

Второе и третье занятия — практические, проводятся в поле. На них практически изучаются и отрабатываются порядок движения и приемы разведки объектов на местности.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: плакаты; схемы действий ИРД по разведке объектов; диафильмы (диапозитивы) по приемам разведки различных объектов; учебные фильмы; средства разведки; шанцевый инструмент; карточки инженерной разведки; средства передвижения; карта.

ЛИТЕРАТУРА:

Боевой устав Сухопутных войск (взвод, отделение, танк). Воениздат, 1978.

Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

На первом занятии изучаются назначение, состав и оснащение ИРД.

Инженерный разведывательный дозор предназначен для ведения инженерной разведки противника и местности в различных видах боя как в интересах инженерного обеспечения боевых действий войск, так и в интересах выполнения конкретных задач инженерного обеспечения.

Состав ИРД и его оснащение зависят от поставленной задачи, обстановки и определяются в каждом конкретном случае начальником инженерной службы или командиром, выславшим дозор. Дозор может быть в составе от отделения до взвода и действовать на бронетранспортерах, автомобилях, вертолетах или в пешем порядке.

При ведении разведки в районах ядерных взрывов в состав дозора включаются химики-разведчики, а при разведке источников воды — специалисты медицинской службы.

Инженерный разведывательный дозор выполняет задачу наблюдением, непосредственным осмотром, а в отдельных случаях и фотографированием.

Дозор может выполнять следующие задачи: выявлять места установки ядерных мин и других заграждений; устанавливать характер и объем разрушений, завалов, пожаров, затоплений, естественных препятствий и отыскивать пути их обхода; определять проходимость местности, состояние дорог и мостов; добывать данные о водной преграде; разведывать места, удобные для форсирования; определять защитные и маскирующие свойства местности; выявлять источники воды, пригодные для использования; определять наличие местных строительных материалов.

Инженерному разведывательному дозору назначается направление или один-два объекта.

При разведке заграждений, особенно ядерно-минных и минно-взрывных, инженерный разведывательный дозор определяет характер прикрытия их огнем, выявляет тип мин, границы участков заграждений, а также отыскивает обход или проделывает проход.

При разведке водных преград ИРД должен определить характер водной преграды, участки, удобные для организации паромных, десантных и мостовых переправ, места возможных переправ танков под водой и по глубоким бродам, наиболее удобные места для размещения переправочных средств, наличие заграждений на берегах и в воде, наличие местных строительных материалов.

Для ведения разведки дозор должен иметь средства для измерения ширины реки (дальномер, трос), скорости течения (гидрометрическая вертушка), профиля дна (эхолот), разведки заграждений (миноискатели, щупы), средства передвижения по реке (плавающий транспортер, надувные лодки, гидрокомбинезоны), шанцевый инструмент, компас, бинокль.

Разведка водной преграды осуществляется в целях определения мест десантной, паромной переправ, выбора места постройки (наводки) моста, переправ вброд, танков под водой, по льду. Места для переправ предварительно намечаются на основе изучения карт крупного масштаба, аэрофотоснимков, гидрогеографических справочников и других источников. Намеченные места для переправ уточняются разведкой.

При разведке места переправы ИРД должен:

выбрать пути подхода к переправе и места укрытого расположения переправочных средств и переправляющихся войск;

установить наличие переправочных средств и местных материалов;

выявить наличие и состояние существующих мостов, бродов, а также возможность их использования для переправы;

определить ширину, глубину, скорость течения реки, крутизну берегов, характер грунта дна и берегов;

установить наличие и характер заграждений на реке и подходах к ней;

определить характер и объем задач по оборудованию переправы.

Требования к местам переправ в зависимости от их вида будут различные. Так, для паромной и десантной переправ важно, чтобы глубина реки позволяла проходить паромным и десантным средствам, не имела мелких участков. Для переправы танков под водой важно, чтобы глубина реки была не более 5 м и грунт дна был твердым.

Поэтому командир ИРД должен знать, какая намечается переправа на данном участке реки.

При разведке дорог и колонных путей необходимы средства передвижения (автомобиль, вертолет), разведки заграждений (дорожный индукционный миноискатель, миноискатели, комплект разведки), измерения проходимости (пенетрометр, гиревой ударник).

Существующие дороги разведываются в целях выявления их состояния и определения объема работ.

Разведка должна установить:

вид дорожного покрытия;

ширину дорожного полотна и проезжей части;

состояние дорожного полотна;

наличие и вид заграждений, участков заражения, труднопроходимых мест и возможность устройства объездов;

наличие узких мест, снижающих скорость движения машин (дефиле, железнодорожных переездов, крутых поворотов, подъемов, спусков);

состояние и грузоподъемность дорожных сооружений (мостов, труб);

возможность движения гусеничных машин параллельно дороге;

наличие местных дорожно-строительных материалов;

наличие съездов и укрытий вблизи дороги;

необходимый объем дорожно-мостовых работ.

Состав подразделения, выделенного для разведки дороги, зависит от обстановки, протяженности дороги, сроков разведки и может быть от отделения до взвода.

Порядок ведения разведки дороги может быть следующим. Перед выездом на разведку командир ИРД тщательно изучает маршрут по карте. В ходе разведки ИРД наблюдением определяет состояние дороги, возможность движения гусеничных машин параллельно дороге и выявляет наличие местных строительных материалов. В местах разрушений и заграждений, на труднопроходимых участках, у дорожных сооружений, а также при определении уровня радиации делаются остановки, во время которых по указанию командира состав ИРД производит осмотр и необходимые измерения. Участки дороги (объекты), требующие выполнения работ, отмечаются на карте цифрой, и под тем же номером в записной книжке или непосредственно на карте делаются необходи-

мые записи. Отдельные незначительные повреждения дороги отмечаются на карте в ходе движения. О результатах разведки командир ИРД представляет донесение в виде карты или схемы с легендой.

Инженерная разведка трассы колонного пути производится в целях выбора на местности направления колонного пути и обозначения его, установления мест, объемов требуемых инженерных работ и наличия местных строительных материалов. Действия ИРД будут такими же, как и при разведке дорог. Особое внимание обращается на определение проходимости колонного пути. Для этого определяют пропускную способность выбранной трассы.

Разведывая сооружения и препятствия, ИРД должен установить их вид и характер, пути обхода, необходимые силы и средства для их восстановления (ликвидации). Все это отражается в донесении.

При разведке районов расположения войск ИРД определяет наличие и состояние путей входа в район, в самом районе и выхода из него, проходимость местности вне дорог, маскировочную емкость и наличие естественных укрытий, источников воды и заграждений.

Наиболее распространенным и достоверным способом является непосредственный осмотр.

При совершении марша непосредственным осмотром разведываются маршруты движения, районы отдыха и привалов, возможные рубежи встречи с противником.

Во встречном бою разведываются пути выдвижения и развертывания, направления обхода препятствий и заграждений.

В обороне непосредственным осмотром разведываются местность, на которой обороняются наши войска, заграждения и инженерные объекты, оставленные противником. При разведке местности выбираются и проверяются пути движения, отыскиваются строительные материалы, выявляются и проверяются источники воды, изучаются естественные препятствия в целях их усиления при наступлении противника, разведываются водные преграды, сооружения на них, естественные маски, лесные массивы в целях заготовки лесоматериала, проверяется местность на наличие мин.

Фотографирование и наблюдение дополняют данные разведки, получаемые непосредственным осмотром.

Отчетным документом о результатах разведки является карточка инженерной разведки или донесение. В них отражаются район разведки, координаты разведываемого объекта, характеристика и характер его возможных изменений; при необходимости составляется схема расположения объекта на местности, указывается время разведки. Документ подписывается командиром ИРД.

Место ИРД в боевых порядках определяется командиром, высылающим его. Построение ИРД и порядок его выдвижения к объекту разведки будут зависеть от конкретной обстановки.

При подходе к лесу командир дозора высылает дозорных в лес, а основной состав располагает вне его, в укрытии в готовности

поддерживать действия дозорных, которые должны продвигаться скрытно, бросками от одного удобного места наблюдения к другому, используя маскирующие свойства местности на удалении видимости друг от друга. Скрытно подойдя к лесу, дозорные должны тщательно осмотреть опушку его, верхушки деревьев, затем войти в лес. В том случае, если противник на опушке леса не обнаружен, ядро дозора по установленному сигналу должно выдвинуться к лесу. В лесу дозорные друг от друга и ядро от дозорных движутся на сокращенной дистанции в готовности поддержать друга друга огнем. При движении по лесу дозор должен особо тщательно осмотреть просеки, поляны, выходы из оврагов, лощины и другие места, где возможно расположение засад противника, а также обратить особое внимание на вершины деревьев и густые заросли, в которых может находиться противник.

При ведении инженерной разведки вне соприкосновения с противником построение ИРД будет зависеть от полученной задачи. Весь дозор разбивается на расчеты. Каждый расчет в составе двух-трех саперов-разведчиков выполняет свои задачи, содержание которых зависит от разведываемого объекта. В расчете назначается старший из числа наиболее подготовленных солдат. Результаты разведки старший расчета докладывает командиру ИРД.

На втором занятии руководитель занятия объясняет порядок выдвижения дозорных к объекту разведки в случае воздействия противника и приступает к практической отработке вопроса, обращая внимание на скрытность выдвижения и сигналы управления. Отработка выдвижения производится на автомобиле или в пешем порядке. В ходе выдвижения обучаемые ведут наблюдение за условным противником и местностью.

Разведка объектов проводится по элементам. Руководитель подводит обучаемых к разведываемому объекту, объясняет, какие его характеристики необходимо получить обучаемым и каков порядок действий. После этого обучаемые самостоятельно снимают характеристики объекта, определяют его координаты, составляют схему объекта с легендой.

На основании схем обучаемые составляют отчетную документацию. Особое внимание надо обратить на умение обучаемых составлять правильные отчеты по памяти, а также на аккуратность графического исполнения.

Третье занятие отрабатывается по тем же вопросам, что и второе, но действует состав дозора на вертолете.

ИНЖЕНЕРНАЯ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНАЯ ГРУППА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить назначение, состав, оснащение инженерной разведывательной группы (ИРГ), ее задачи и способы их выполнения;

научить личный состав приемам ведения инженерной разведки.

Методические указания

Тема изучается на трех занятиях.

Первое занятие проводится в составе отделения (взвода) в классе методом рассказа с показом средств оснащения ИРГ, диафильмов с приемами выполнения задач, учебного фильма.

Второе и третье занятия — практические, проводятся по материалам первого занятия. Они отрабатываются на инженерном городке, где должна быть создана поучительная обстановка, хорошая имитация действий войск противника и своих войск. Руководитель должен добиваться четкого выполнения всех приемов, воспитывать у обучаемых умение быстро принимать инициативные, правильные решения и добиваться их четкого выполнения.

Особое внимание необходимо уделить скрытности действий обучаемых, их умению ориентироваться в быстроизменяющейся обстановке, умению правильно оформлять отчетную документацию.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: плакаты; схемы действий ИРГ; диафильмы; учебный фильм.

ЛИТЕРАТУРА. Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

Инженерные разведывательные группы высылаются для ведения инженерной разведки противника и местности перед передним краем и в тылу противника.

Они создаются из специально подготовленного личного состава инженерных подразделений и действуют перед передним краем самостоятельно, а в глубине обороны противника, как правило, в составе разведывательных групп.

В тылу противника ИРГ обычно ведут разведку водных преград и имеющихся на них переправ и гидротехнических сооружений, участков заграждений и подготовленных к разрушению объектов на дорогах, районов установки ядерных мин, оборонительных рубежей, позиций и других важных объектов.

Инженерная разведывательная группа, как правило, ведет разведку поиском. Поиск заключается в скрытном подходе группы к разведываемому объекту в целях его детального изучения непосредственным осмотром или наблюдением, а также захвата образцов средств инженерного вооружения противника и пленных.

Объектами поиска могут быть заграждения, фортификационные сооружения, естественные и искусственные препятствия, дорожные и гидротехнические сооружения, средства механизации, склады, инженерные средства, инженерные мероприятия противника и местность в глубине его обороны.

Поиск может проводиться самостоятельно или совместно с войсковыми разведорганами.

При выполнении задачи в составе войсковых разведорганов саперы-разведчики будут одновременно выполнять задачи по проделыванию проходов в заграждениях и проверке объектов разведки на наличие мин и на подготовку противником их к разрушению.

Поиск проводится, как правило, в условиях плохой видимости (ночью, в туман, дождь, снегопад). Для проведения поиска выделяется подразделение силой от отделения до взвода. В состав ИРГ включаются наиболее подготовленные, физически выносливые офицеры, сержанты и солдаты.

Для выполнения задачи ИРГ в составе взвода делится на подгруппы:

подгруппа разграждения (два-три сапера с миноискателями и щупами), проделывает и обозначает проходы в заграждениях на путях движения ИРГ и на подступах к объекту, ведет наблюдение и осмотр впереди себя по маршруту движения — действует как дозор;

подгруппа осмотра (ядро) в составе от трех до девяти саперов во главе с командиром ИРГ, следует за подгруппой разграждения, ведет наблюдение на флангах во время движения и обследует объект разведки;

подгруппа обеспечения в составе от трех до шести саперов во главе с заместителем командира ИРГ, следует за подгруппой осмотра и ведет наблюдение на флангах и в тылу, обеспечивает действия двух первых подгрупп, обеспечивает отход в случае обнаружения противником, выносит раненых и убитых.

Если в поиск назначается отделение, то оно на подгруппы не делится, а функции подгрупп выполняют назначенные для этой цели отдельные солдаты.

Получив задачу на поиск, командир ИРГ обязан уяснить задачу, произвести расчет времени, оценить обстановку, принять решение на поиск и отдать устный боевой приказ (боевое распоряжение).

Во время подготовки личного состава к выполнению поставленной задачи он должен уточнить с командирами поддерживающих подразделений сигналы взаимодействия и порядок прикрытия огнем действий ИРГ. При наличии времени с личным составом проводится тактико-специальное тренировочное занятие.

Командир ИРГ уясняет:

задачу поиска, время и место его проведения;

какие подразделения прикрывают саперов огнем и сигналы взаимодействия с ними;

порядок пропуска ИРГ через передний край нашей обороны и порядок возвращения.

В соответствии с полученной задачей, определяя время, отводимое на подготовку поиска, командир ИРГ производит расчет времени, необходимого для подготовки личного состава, изучения района предстоящих действий, проведения тренировочных занятий, увязки вопросов взаимодействия с командирами поддерживающих подразделений, а также для других мероприятий, связанных с подготовкой к выполнению поставленной задачи. После этого дает указания своему заместителю:

получить и подготовить необходимые средства для оснащения ИРГ;

изъять у разведчиков все служебные и личные документы, переписку и сдать их непосредственному начальнику;

организовать проведение тренировочных занятий с личным составом по бесшумному снятию часовых, преодолению заграждений, действиям при встрече с противником и т. д.

Производя оценку обстановки (противника, своих сил и средств, времени года, суток, метеоусловий), командир ИРГ вырабатывает решение, которое докладывает начальнику инженерной службы (командиру), организующему поиск.

На подготовку поиска обычно отводится не менее суток, в том числе желательно иметь 8—9 ч светлого времени. За это время вырабатывается план действий, изучается район предстоящего поиска, объект разведки и, если возможно, проводятся тренировочные занятия.

При маневренных действиях войск задачи по разведке ставятся не позже чем за 3—5 ч до наступления темноты.

Тренировка проводится методом тактико-специальных занятий сначала днем, а затем в то время, на которое назначается поиск. Для тренировки в тылу своих войск подбирается местность, примерно сходная с местностью, на которой предстоит действовать. В последующем отрабатываются действия подгрупп и ИРГ в целом, при этом обращается особое внимание на взаимодействие между подгруппами. На последнее занятие, проводимое офицером, ответственным за подготовку поиска, желательно привлечь командиров подразделений, обеспечивающих действия ИРГ.

С командирами поддерживающих подразделений и с командиром мотострелкового подразделения, на участке которого будет проводиться поиск, командир ИРГ уточняет порядок прикрытия, сигналы взаимодействия, участки, по которым необходимо подготовить огонь, сведения о поведении противника на данном участке и огневые точки, которые необходимо подавить до начала поиска.

В своем приказе (боевом распоряжении) командир ИРГ указывает:

ориентиры;

расположение противника, его огневых средств, приборов ночного видения, оборонительных сооружений и заграждений в районе объекта (сведения о противнике);

задачу и порядок ее выполнения, начало разведки и конец;

состав и задачи подгрупп, задачи каждому разведчику и порядок взаимодействия подгрупп;

путь движения к объекту поиска;

порядок и путь возвращения;

порядок действия подгрупп на случай внезапной встречи с противником до подхода к объекту;

поддерживающие средства и подразделения;

управление внутри ИРГ;

пропуск;

порядок выноса раненых и убитых;

сигналы вызова, прекращения огня и целеуказания;

свое местонахождение;

заместителя.

При разведке оборонительных фортификационных сооружений противника в пределах первой позиции ИРГ действует в следующем порядке.

При наличии перед передним краем заграждений противника первой с исходного пункта выдвигается подгруппа разграждения. После получения сигнала от нее начинает выдвижение подгруппа осмотра, за ней подгруппа обеспечения. При отсутствии заграждений или при их значительном удалении от переднего края выдвигается вся группа сразу.

Управление, как правило, осуществляется сигналами и командами, которые передаются так, чтобы их не мог услышать и увидеть противник. Для указания направления движения и передачи сигналов при преодолении переднего края, в частности, можно применить шнур, который растягивает подгруппа разграждения при проделывании проходов в заграждениях противника. Условным подергиванием шнура командир может остановить группу, дать сигнал на продолжение движения или передать другую команду. Для связи ИРГ с поддерживающими подразделениями также назначаются сигналы.

Обнаружив минное поле, подгруппа разграждения условным сигналом докладывает об этом командиру и приступает к отысканию обхода, при отсутствии его — вручную проделывает проход. В это время подгруппы осмотра и обеспечения выдвигаются к минному полю и прикрывают действия подгруппы разграждения. Проделав проход, старший подгруппы разграждения условным сигналом докладывает об этом командиру ИРГ и по его приказу (сигналу) продолжает движение, а подгруппа разграждения остается в конце прохода для пропуска по нему подгрупп осмотра и обес-

печения после выполнения задачи по разведке оборонительных фортсооружений противника.

При преодолении траншей противника сигнальный шнур сматывается во избежание обнаружения его противником, находящимся в траншее. Командир ИРГ назначает одного солдата из подгруппы обеспечения, который занимает место у траншеи, для наблюдения за противником и пропускает всю группу через траншею. После этого группа продвигается к намеченному объекту ползком или во весь рост в зависимости от обстановки. Достигнув объекта разведки, подгруппа обеспечения занимает выгодные позиции, а подгруппа осмотра приступает к разведке объекта. После получения необходимых данных подгруппа осмотра под прикрытием подгруппы обеспечения отходит через проход в заграждениях. За ней отходит подгруппа обеспечения. Подгруппа разграждения, двигаясь последней, закрывает проход в заграждениях противника.

По возвращении командир ИРГ составляет донесение со схемой и легендой и представляет его командиру, организующему поиск.

Инженерные разведывательные группы могут высаживаться в тыл противника и доставляться обратно после выполнения задачи на вертолетах. Для этого командиру ИРГ указываются место и время выхода в назначенный район после выполнения задачи.

При проведении поиска перед передним краем обороны противника в целях разведки заграждений ИРГ будет действовать, как правило, в составе отделения. В этом случае прикрытие действий группы осуществляется подразделениями, занимающими оборону на том участке, где действует группа. Поиск будет проводиться в течение одной ночи. Порядок действий отделения в этом случае может быть уступом вправо (влево), углом вперед.

Командир ИРГ составляет отчетный документ, который может быть отработан на карте, схеме или представлять собой карточку инженерной разведки. Документ во всех случаях должен отражать координаты, характеристику объекта, систему его прикрытия огнем противника. Документ подписывается командиром ИРГ.

РАЗВЕДКА ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

дать практические навыки личному составу в работе со средствами разведки инженерных заграждений;

совершенствовать знания личного состава в выполнении приемов ведения разведки заграждений перед передним краем обороны, на водной преграде и на маршрутах движения войск.

Методические указания

Тема отрабатывается на четырех занятиях в поле путем практического выполнения приемов разведки инженерных заграждений и тренировки в работе со средствами разведки.

Занятия рекомендуется проводить по отделениям на заранее оборудованных учебных площадках.

Первое занятие проводится на трех учебных площадках: № 1— для тренировки в сборке, настройке миноискателя и поиске мин; № 2— для работы с принадлежностями комплекта средств разведки и разминирования; № 3 — для действий расчета ДИМ и работы с комплектом разведки электризуемых заграждений.

Второе занятие проводится на участке местности, имеющей траншею, на трех учебных площадках, на которых заранее оборудуются проходы в нашем минном поле и устанавливаются участки минного поля противника.

Третье занятие проводится на участке грунтовой дороги, имеющей трубу, мост или путепровод с установленными учебными минами на трех учебных площадках: № 1— для разведки заграждений на дороге вручную; № 2— для разведки и разграждения дороги с помощью одного (двух) ДИМ; № 3— для разведки заграждений на дороге с помощью танка, оснащенного тралом.

Четвертое занятие проводится на водной преграде с установленными на ней учебными минами.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: миноискатели; комплект средств разведки и разминирования; дорожный индукционный миноискатель; комплект разведки электризуемых заграждений; танк с тралом; речной трал; плавающий транспортер; водолазное снаряжение; учебные мины; знаки обозначения проходов; бирки для обозначения обнаруженных мин; учебные заряды ВВ.

ЛИТЕРАТУРА:
Руководство по устройству и преодолению инженерных заграждений. Воениздат, 1966.
Средства инженерной разведки. Книга первая. Воениздат, 1978.
Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

СРЕДСТВА РАЗВЕДКИ МИННО-ВЗРЫВНЫХ И ЭЛЕКТРИЗУЕМЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ

Подготовка миноискателя к работе заключается в установке источников питания, сборке миноискателя для работы в положении стоя или лежа, настройке и проверке его работоспособности, для чего используется эталон настройки, отвертка или другой мелкий предмет.

Приемы работы с миноискателем могут быть в положении стоя или лежа. При поиске мин сапер продвигается вперед, перемещая поисковый элемент вправо и влево параллельно поверхности грунта на высоте 5—7 см, обеспечивая ширину захвата в положении лежа 1 м, стоя — 1,7 м. После нескольких движений поисковым элементом вправо и влево над обследуемым участком сапер движется вперед на расстоянии, не более указанного в инструкции по эксплуатации миноискателя, проверяя полосу местности. При появлении постороннего шума в головных телефонах сапер останавливается и уточняет местоположение и характер обнаруженного предмета. При обнаружении мины в зависимости от задачи она извлекается, уничтожается или обозначается специальным знаком.

При поиске мин в воде необходимо обращать внимание на наличие якорных мин.

Комплект средств разведки и разминирования предназначен для обнаружения и снятия с места противотанковых, противопехотных и специальных мин и разграждения проволочных заграждений.

В состав комплекта входят шесть сборных щупов; три кошки; 60 флажков в шести чехлах для обозначения мин; две катушки черно-белой ленты; ножницы для резки колючей проволоки; укладочный ящик. Масса комплекта 50 кг.

Сборный щуп предназначен для отыскания мин в грунте (снегу). Он состоит из иглы длиной 310 мм, диаметром 5 мм и сборной рукоятки, состоящей из трех звеньев.

Для работы стоя щуп собирается из трех звеньев с наконечником, устанавливаемым вдоль оси рукоятки, для работы лежа — из первого звена и наконечника, закрепляемого под углом 30° к оси звена.

При работе наконечник щупа удерживается под углом 20—45° к поверхности грунта. Грунт плавно прокалывается щупом на глубину 10—15 см через каждые 10—20 см во избежание пропуска мины.

Черно-белая лента на катушке предназначена для обозначения границ прохода в минных полях. Ее длина 100 м, длина черных и белых полос по 0,5 м, через каждые 5 м нанесены отметки 5, 10, 15, 20 и т. д.

Четырехлапая кошка с веревкой длиной 30 м предназначена для снятия с места мин, разведки и уничтожения мин натяжного действия, сдвигания с места предметов при их проверке на минирование. Состоит из стержня с кольцом, четырех откидных лапкогтей и фасонной гайки. Масса 0,58 кг.

Дорожный индукционный миноискатель (ДИМ) предназначен для поиска металлических противотанковых и противотранспортных мин, установленных в грунт, при разведке дорог и колонных путей.

Миноискатель смонтирован на базе автомобиля УАЗ-469, оснащенного устройством, обеспечивающим автоматическую остановку автомобиля при обнаружении в грунте на пути его движения металлических мин (предметов).

Основные характеристики: ширина разведываемой полосы 2,2 м; глубина обнаружения ПТМ 25 см; глубина разведываемых бродов 0,7 м; расчет два человека.

Основные узлы и системы миноискателя: поисковое устройство; выносная поворотная рама; подъемный механизм; пульт управления; генераторно-усилительный блок; источники питания миноискателя; системы автоматического торможения, маркерная и контроля скорости движения.

Принцип действия основан на фиксировании изменения индуктивной связи между генераторной и приемными катушками, которая возникает при попадании мины под поисковое устройство. Это приводит к тому, что величина разности электродвижущих сил приемных катушек возрастает. Разностный сигнал поступает на вход усилителя, усиливается и подается на релейную группу, вызывая срабатывание реле, которое включает питание на обмотку электромагнита, открывающего тормозной кран, что приводит к остановке автомобиля.

Для ведения разведки дополнительно выделяются три человека, производящие окончательный поиск и обезвреживание мины. Расчет состоит из пяти человек: 1-й номер — командир расчета, 2-й — оператор, 3-й — водитель, 4-й и 5-й номера — солдаты с миноискателями и щупами.

При обнаружении мины ДИМ автоматически останавливается. 4-й и 5-й номера выходят из машины и останавливаются у ее поискового устройства. После отхода ДИМ назад на расстояние 12—15 м они с помощью миноискателей и щупов уточняют причину остановки машины. Если обнаружена мина, ее удаляют с дороги с помощью кошки. При этом миноискатель отводится на безопасное расстояние. После удаления мины с дороги 4-й и 5-й номера занимают свои места в машине, и разведка продолжается.

Колейные минные тралы являются специальным оборудованием танков и предназначаются для разведки противотанковых

минных полей. Средняя скорость ведения разведки по грунтовым дорогам 15—20 км/ч, вне дорог — 8—15 км/ч. Основными узлами являются катковые секции, рамы, ножевые секции, сцепное устройство, механизм подъема, устройство для траления противоднищевых и неконтактных мин, устройство для трассировки и маркирования прохода.

В комплект разведки электризуемых заграждений входят измеритель напряжения, металлический костюм, резиновые перчатки, резиновые боты, резиновый коврик, ножницы для резки проволоки, кошка с веревкой.

Разведка электризуемых заграждений осуществляется личным составом ИРД. Перед разведкой невзрывные заграждения проверяются на наличие напряжения, которое определяется измерителем напряжения или с помощью головных телефонов (при однополюсной схеме), а также набрасыванием оголенного провода на заграждение, при этом в местах касания будет наблюдаться искрение.

Металлический костюм применяется при работе разведчика на однополюсном электризуемом заграждении. При двухполюсной схеме разведка и разграждение производятся в резиновых ботах и резиновых перчатках.

РАЗВЕДКА ЗАГРАЖДЕНИЙ ПЕРЕД ПЕРЕДНИМ КРАЕМ ОБОРОНЫ ПРОТИВНИКА

При разведке заграждений противника выявляются их виды, расположение на местности, протяженность и глубина; наличие и расположение проходов; возможность обхода заграждений; их техническое состояние, порядок охраны и система огневого прикрытия. Кроме того, определяются степень боевой готовности минных полей; количество рядов (полос) в минном поле и расстояния между ними; схемы расположения, способы установки, типы мин, расстояние между минами и группами мин в рядах; наличие мин с элементами неизвлекаемости, противоминоискательными, противощупными и противотраловыми устройствами; наличие и характер управляемых минных полей.

Для разведки инженерных заграждений перед передним краем обороны выделяется инженерная разведывательная группа в составе отделения, которое оснащается средствами разведки в зависимости от вида заграждений. Так, для разведки минно-взрывных заграждений необходимо иметь миноискатели, щупы, черно-белые ленты, флажки, бирки для обозначения обнаруженных мин, средства для снятия и обезвреживания мин, компасы, маскировочные комбинезоны и индивидуальные средства защиты.

При подготовке к выполнению задачи по ведению разведки инженерных заграждений противника изучаются данные войсковой разведки о начертании переднего края, системе огня, характере поведения противника и выявленных его заграждениях. Организуется наблюдение в целях уточнения полученных данных и изу-

чения характера местности для определения маршрута выдвижения к заграждениям и для обратного возвращения разведчиков, а также готовится личный состав ИРГ. С ним проводится комплексная тренировка на местности, сходной с той, на которой предстоит выполнять задачу, ведется подготовка всех необходимых средств

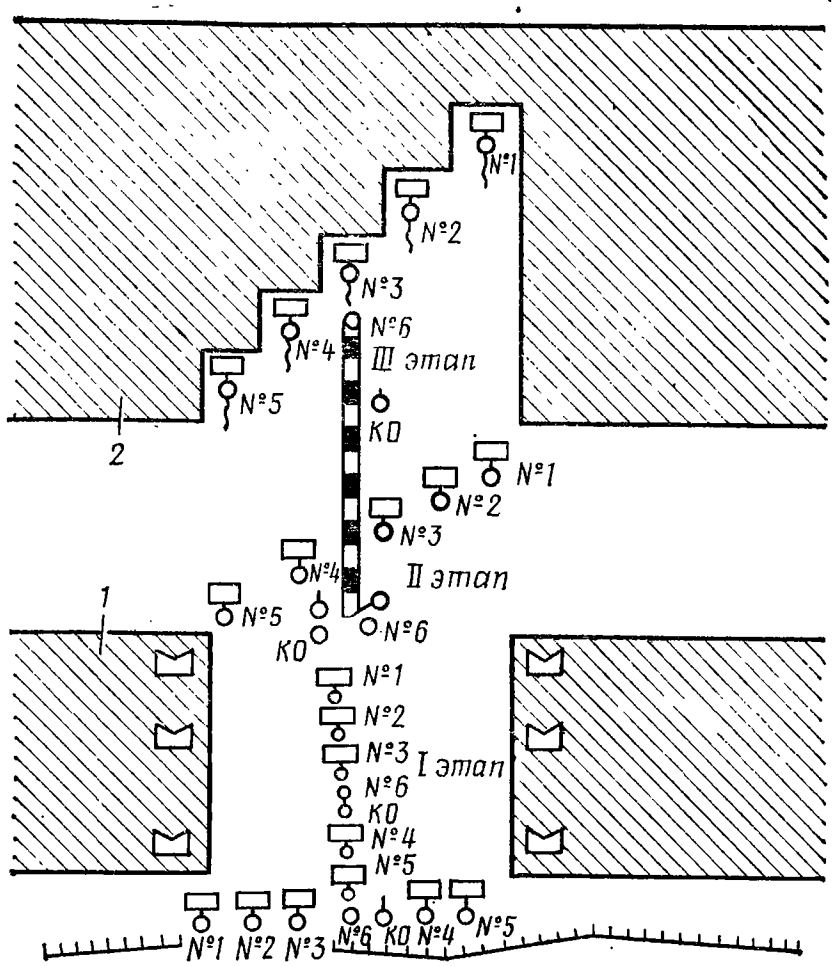


Рис. 56. Построение отделения при разведке минно-взрывных заграждений:

1 — свое минное поле; *2* — минное поле противника

разведки и оснащения, проделывается и обозначается проход в своих заграждениях, организуется взаимодействие с мотострелковыми подразделениями, перед фронтом которых будет вестись разведка.

Успех разведки зависит от скрытного выдвижения, четких действий ИРГ при разведке и скрытного возвращения.

Выдвижение номеров расчетов ИРГ к заграждению противника через проход в своем минном поле осуществляется друг за другом (рис. 56).

Каждый номер может оснащаться миноискателем. Перед минным полем противника отделение перестраивается, двигаясь уступом вправо (влево). Каждый номер, действующий с миноискателем и щупом (за исключением пятого), тянет за собой отрезок

черно-белой ленты длиной 10—15 м, по которому ориентируются соседние номера расчета. Командир отделения продвигается между 3-м и 4-м номерами на удалении 5—7 м, а рядом с ним (в затылок 3-му номеру) движется 6-й номер, разматывая осевую черно-белую ленту, конец которой закреплен на выходе из нашего прохода. При обнаружении мины командир отделения выдвигается к ней, уточняет тип, способ установки и дает команду на продолжение разведки. К осевой черно-белой ленте он прикрепляет бирку с расчетным номером солдата, обнаружившего мину. На исходный рубеж саперы возвращаются по осевой ленте. Чтобы обеспечить безопасность обратного движения, все мины, обнаруженные 3-м номером, должны обозначаться флажками. При обратном движении к исходному рубежу эти флажки снимаются, и с помощью кошек с веревками мины, намеченные к снятию в качестве образцов, извлекаются.

При наличии проволочных заграждений перед минным полем в них проделывается проход шириной 1—1,5 м, который после возвращения закрывается.

При резке проволоки в заграждениях необходимо убедиться в отсутствии всякого рода оттяжек к сигнальным и осколочным минам, к минам-ловушкам в заграждениях.

Резка проволоки производится двумя саперами. 1-й номер перерезает проволоку у одного из кольев, а 2-й — поддерживает ее со стороны дальнего кола (пользуясь перчаткой), после перерезания плавно отпускает проволоку, чтобы не было шума и не демаскировалась работа саперов.

Если в обычных заграждениях есть химические мины (фугасы), личный состав должен иметь средства защиты и оказания первой помощи. При подготовке ИРГ к выполнению задачи должен быть очень хорошо отработан вопрос взаимодействия внутри группы, так как при работе в средствах защиты затрудняются ориентировка, наблюдение за противником, сложнее управлять действиями каждого номера.

При разведке смешанных минно-взрывных заграждений местность впереди действий отделения протраливается кошкой, при этом обращается особое внимание на демаскирующие признаки возможных мест установки противопехотных мин, они могут устанавливаться группами на удалении 1—1,5 м от противотанковой мины или самостоятельными группами.

РАЗВЕДКА ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ НА МАРШРУТАХ ДВИЖЕНИЯ ВОЙСК

Разведка минно-взрывных заграждений на маршрутах движения войск в зависимости от условий и имеющихся средств может производиться инженерным разведывательным дозором с помощью одного (двух) ДИМ, или с помощью танка, оснащенного тралом, или вручную.

При разведке дороги с помощью ДИМ отделение разбивается на два расчета по три человека и оснащается четырьмя миноискателями, комплектом средств разведки и разминирования, указками, зарядами и шашками ВВ, средствами взрывания.

Инженерный разведывательный дозор с двумя ДИМ обеспечивает за один заход разведку маршрута в полосе шириной 4,2 м. Дорожные миноискатели движутся один за другим уступом вправо (влево) на дистанции 50—100 м (рис. 57).

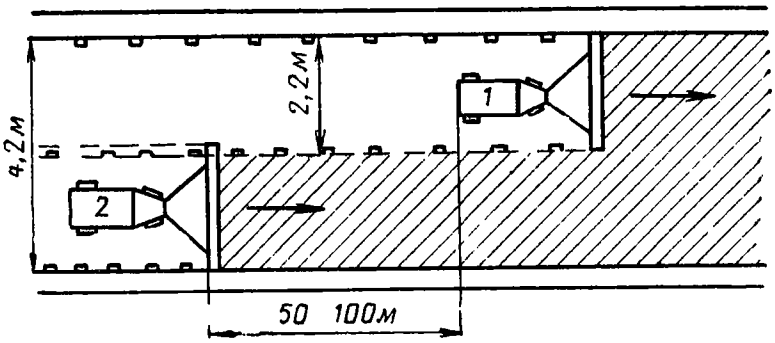


Рис. 57. Порядок движения дорожных миноискателей при разведке маршрута

Расчет с одним ДИМ может разведать и разминировать дорогу для одностороннего движения за два-три захода.

При автоматической остановке ДИМ два сапера выходят из машины и после отхода ее назад на расстояние 12—15 м с помощью миноискателей и щупов производят разведку мин. В случае обнаружения мины ее удаляют с дороги с помощью кошки, при этом миноискатель отводится на расстояние 100—150 м.

После удаления мины саперы занимают места в машине, и расчет ДИМ продолжает разведку.

Для разведки вручную и с помощью танка с тралом отделение должно иметь четыре миноискателя, комплект средств разведки и разминирования, белые флажки, указки, ВВ и СВ для уничтожения обнаруженных мин.

При выполнении задачи по разведке дороги и ее разминированию вручную отделением (рис. 58) 1, 2, 3 и 4-й номера с миноискателями и щупами осуществляют поиск мин, двигаясь уступом вправо (влево) на дистанции 15—20 м. При обнаружении мины они подают установленный сигнал (голосом, свистком, флажком) и обозначают флажками красного цвета их места. Границы проверенных полос обозначаются флажками или колышками белого цвета через 10—15 м в следующем порядке: 1-й номер, идущий в голове четверки, обозначает левую границу проверяемой им полосы, каждый следующий номер, дойдя до левого флажка, установленного впереди идущим солдатом, переставляет флажок на левую границу свой полосы. 5-й и 6-й номера, двигаясь сзади на удалении 30—50 м, стаскивают обнаруженные мины кошками и удаляют их с дороги. Командир отделения руководит действиями номеров расчетов.

При разведке маршрутов танками, оснащенными тралами, мины обнаруживаются по взрыву под рабочими органами тралов. Для обеспечения безопасности ИРД должен двигаться за танками на расстоянии не менее 100 м. Мосты и другие дорожные сооружения перед прохождением по ним тралов тщательно обследуются.

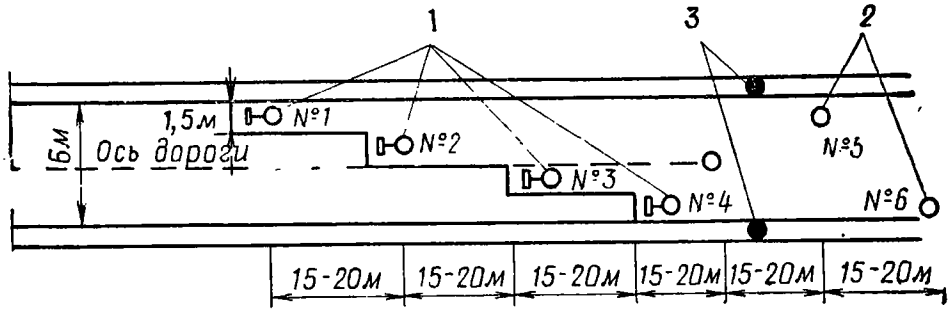


Рис. 58. Схема действия отделения при разведке и разминировании дороги вручную:

1 — номера расчета, действующие с миноискателями и щупами; *2* — номера расчета, удаляющие с дороги обнаруженные мины; *3* — колышки (флажки), обозначающие границы проверенной полосы

При взрыве мины под тралом дозор останавливается и с помощью миноискателей и щупов производит тщательное обследование участка маршрута по 100 м вперед и назад от места взрыва.

Основные демаскирующие признаки при разведке дорог: наличие пятен бетона (асфальта) на дорогах с твердым покрытием, отличающихся по фону от основного полотна; наличие на обочинах остатков строительного материала, которыми могут прикрываться шурфы для зарядов и мин, а также проводов, пятен мазута, извести, краски; наличие противопехотных мин на обочинах дорожного полотна.

При практическом обучении действиям по разведке заграждений на маршрутах движения обращается особое внимание на правильность выполнения положенных приемов, тренировку солдат в этом, четкость слаженных действий всех номеров расчетов. Надо помнить, что противник при минировании дорог будет широко использовать мины-ловушки, поэтому при разведке дороги следует обращать особое внимание на их обнаружение. Для этого применяются те же средства разведки, что и для других мин.

РАЗВЕДКА ЗАГРАЖДЕНИЙ НА ВОДНЫХ ПРЕГРАДАХ

При разведке заграждений на водной преграде определяются наличие заграждений, их характер, возможные проходы и обходы, границы; схемы установки минных полей, тип мин; степень готовности минных полей; наличие управляемых минных полей; состояние, характеристики гидротехнических сооружений, порядок их охраны, содержания и прикрытия огнем.

Разведываются также заграждения на маршрутах выдвижения войск к преграде на исходном и противоположном берегах и в самом русле реки.

Разведка минно-взрывных заграждений на водных преградах ведется инженерными разведывательными дозорами в составе отделения (на широких реках до взвода).

Как правило, в этом случае ИРД оснащается речным тралом, миноискателями, плавательными костюмами, гидрокомбинезонами, плавающими средствами, средствами обезвреживания обнаруженных мин и обозначения проходов.

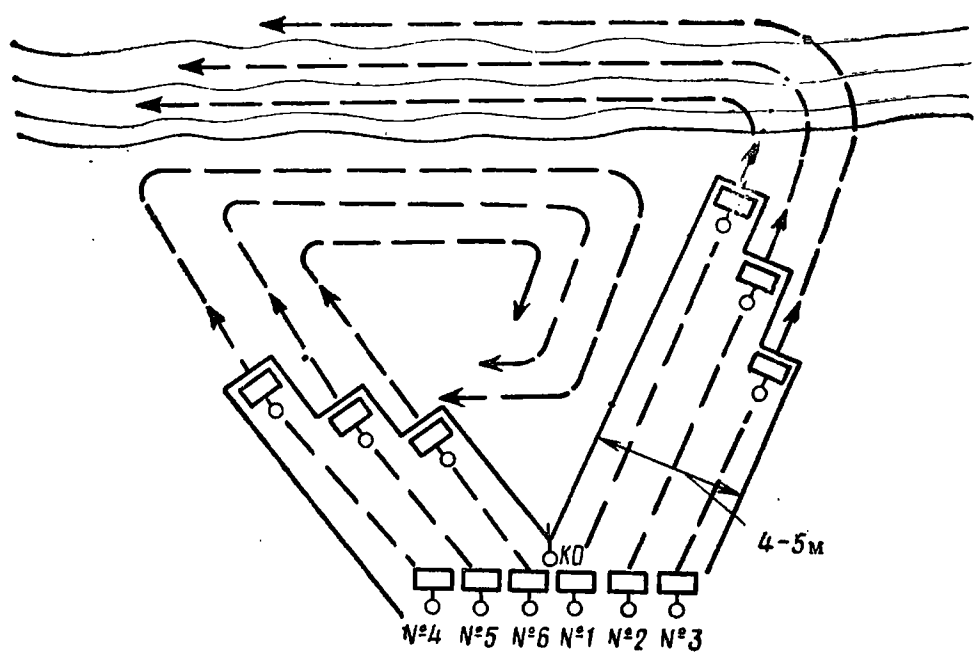


Рис. 59. Действия инженерного разведывательного дозора по разведке минно-взрывных заграждений в прибрежной полосе

Примерный порядок действия ИРД по разведке заграждений в прибрежной полосе и в реке на глубине до 1,2 м показан на рис. 59. Порядок действий по тралению мин в русле реки показан на рис. 60.

Разведка заграждений на реке саперами-водолазами может осуществляться несколькими способами. На рис. 61, *а* показан способ, когда разведчик-водолаз передвигается челночными движениями от берега к фарватеру до глубины 1,5—2 м и назад с миноискателем. Обнаруженные мины обозначаются буйками. Управление водолазом осуществляется по сигнальному концу.

Способ, показанный на рис. 61, *б*, отличается от предыдущего тем, что водолаз движется параллельно урезу воды, начиная поиск от берега.

При разведке реки на всю ширину (рис. 62) поперек ее по правой и левой границе разведуемого участка укладываются ходовые тросы с отметками через 5 м.

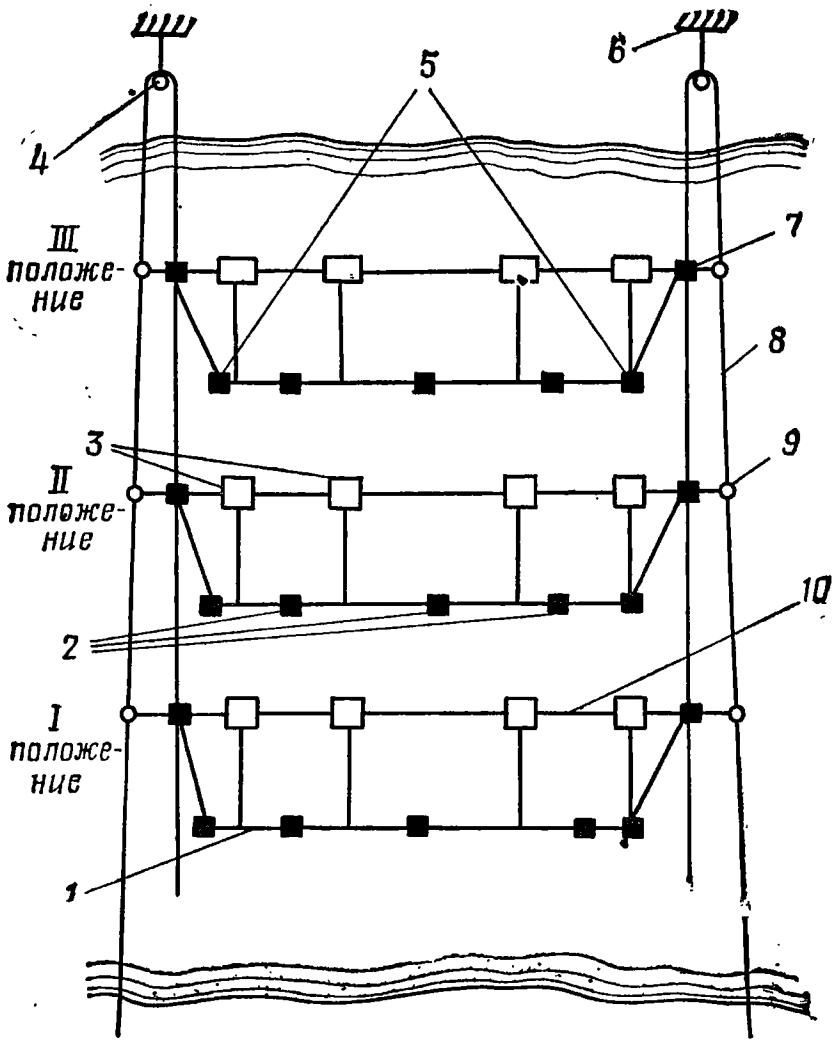


Рис. 60. Траление в русле реки:

1 — тралящий трос (цепь); *2* — грузы по 1,5—2 кг; *3* — поплавки; *4* — блок; *5* — грузы по 8—10 кг; *6* — анкер; *7* — зажим; *8* — трос; *9* — скользящая петля; *10* — трос или цепь длиной 30 м

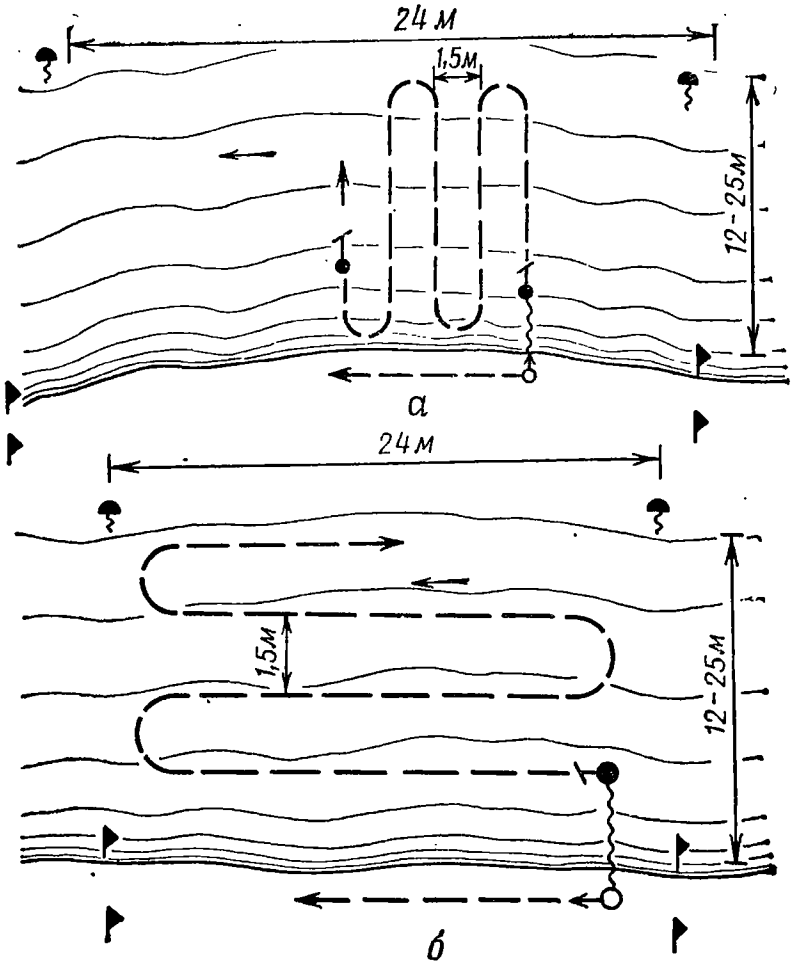


Рис. 61. Способы разведки заграждений в русле реки водолазами:

а — поперек реки; *б* — вдоль реки

Командир отделения и разведчики-водолазы используют соединительный конец, прикрепленный к ходовым тросам. Интервал между водолазами берется 10 м. Погрузившись в воду, разведчики

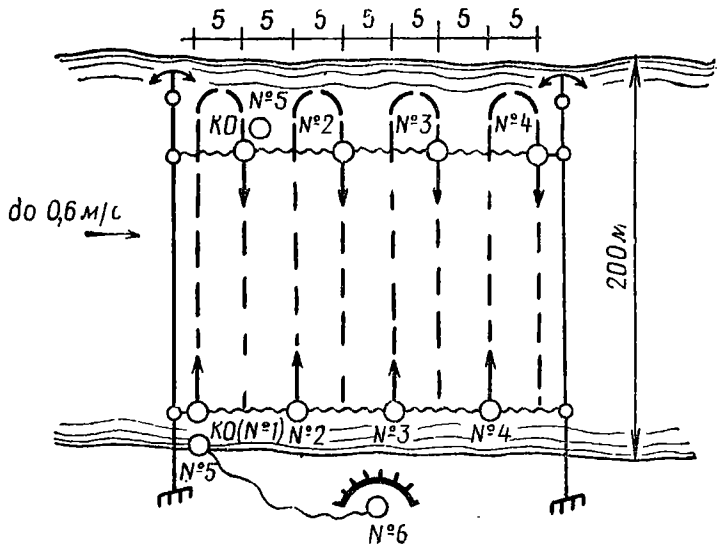


Рис. 62. Действия инженерного разведывательного дозора по разведке заграждений на водной преграде

проверяют пригодность снаряжения, связь. По команде командира отделения они начинают разведку. При подходе к противоположному берегу (на глубину 1,5—2 м) все водолазы смещаются по соединительному концу на 5 м в сторону и производят разведку, двигаясь в обратном направлении.

РАЗВЕДКА СООРУЖЕНИЙ В ЦЕЛЯХ ИХ РАЗРУШЕНИЯ ИЛИ ПОДРЫВА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

обучить личный состав приемам разведки сооружений в целях их разрушения;

дать практику в определении потребного количества ВВ для разрушения различных сооружений.

Методические указания

Тема отрабатывается на одном занятии на инженерном городке с подготовленными объектами для разведки. При этом оборудуются четыре учебные площадки: № 1 — для изучения оснащения ИРД средствами разведки; № 2 — участок моста (мост); № 3 — участок дороги; № 4 — фортификационное сооружение.

Примерное оснащение учебных площадок:

№ 1 — компас, бинокль, перископ, дозиметрический прибор, миноискатели, комплект средств разведки и разминирования, лопаты малые, топоры, рулетка, складной метр;

№ 2 — бинокль, дозиметрический прибор, миноискатели, комплект средств разведки и разминирования, компас, рулетка, лопаты, топоры, спасательные жилеты, поплавки, учебные ВВ и СВ;

№ 3 — перископ, компас, миноискатели, комплект средств разведки и разминирования, дозиметрический прибор, лопаты, топоры, рулетка;

№ 4 — саперный дальномер, компас, дозиметрический прибор, миноискатели, комплект средств разведки и разминирования, рулетка, лопаты, топоры.

Изучение состава и оснащения ИРД производится в составе взвода на площадке № 1.

Изучение приемов разведки сооружений проводится на площадках № 2, 3, 4, где командиры отделений объясняют и практически показывают приемы разведки различных сооружений и места размещения зарядов для их разрушения, после чего тренируют расчеты в правильном выполнении показанных приемов.

При составлении отчетной документации командиры отделений раздают каждому солдату бланк карточки инженерной разведки

сооружений. Солдаты заполняют бланки по данным разведки, производят расчет количества ВВ и зарядов для их разрушения.

Руководитель занятия контролирует действия командиров отделений и через каждые 35 мин производит смену отделений на площадках.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: компасы; бинокли; перископы инженерной разведки; дозиметрические приборы; саперные дальномеры; миноискатели; комплекты средств разведки и разминирования; мерные ленты; рулетки; лопаты; топоры; спасательные жилеты; поплавки; учебные ВВ и СВ; бланки карточек инженерной разведки.

ЛИТЕРАТУРА:

Методическое пособие по специальной подготовке. Подрывные работы. Воениздат, 1971.

Руководство по подрывным работам. Воениздат, 1969.

Для ведения инженерной разведки сооружений в целях их разрушения выделяется от саперного отделения до взвода. Силы и средства при этом определяются командиром в зависимости от поставленной задачи, условий обстановки, конструкций и размеров сооружений.

Подразделения, выделенные в разведку, оснащаются в зависимости от поставленной задачи средствами, приведенными в табл. 14.

Таблица 14

Примерное оснащение ИРД для разведки сооружений в целях их разрушения или подрыва

Оснащение	Количество при разведке		
	моста	дороги	фортсооружения
Бинокль	1	1	1
Компас	1	1	1
Перископ инженерной разведки	1	1	1
Дозиметрический прибор	1	1	1
Миноискатели	2	2	2
Комплект средств разведки и разминирования	1	1	1
Лопаты	1—2	2	2—3
Топоры	1—2	1—2	1
Бурав	1		1
Лодка надувная	1		
Рейка для измерения глубины реки	1		
Рулетки	2	1	1
Складные метры	1—2	1	1
Спасательные жилеты	7		
Поплавки	2		

Разведка дорог, мостов, туннелей, гидротехнических сооружений и фортсооружений ведется непосредственным осмотром. Выдвижение ИРД к объекту зависит от удаления и расположения про-

тивника, условий местности, времени года и метеоусловий и воздействия противника.

Подразделение, выделенное для разведки, разбивается на расчеты по два-три сапера, каждый расчет получает самостоятельную задачу для разведки определенных объектов. По окончании выполнения задачи старшие расчетов докладывают данные командиру ИРД, а он обобщает их и составляет карточку инженерной разведки.

При разведке сооружений в целях их подрыва или разрушения определяются участки (места), наиболее выгодные для подрыва; места установки (крепления) зарядов; величины зарядов и способы их взрывания; время, необходимое для подготовки сооружения к разрушению; потребное количество ВВ и СВ, принадлежностей для взрывания, различных материалов и инструмента.

Инженерной разведкой добываются необходимые данные в зависимости от разведываемого объекта:

при разведке мостов: конструкция и тип моста; длина, ширина и высота моста над уровнем воды; число и длина пролетов; тип опор и их основные размеры; наибольшая глубина реки и скорость течения; сечение верхних и нижних поясов главных ферм (для металлических мостов); сечение верхних и нижних главных ферм (для железобетонных мостов); места для подрывной станции и расположения подразделения огневого прикрытия; путь отхода подрывников;

при разведке дорог: ширина земляного полотна; тип покрытия дороги и его толщина; тип дорожных сооружений; наличие строительных материалов; данные о минировании дорог и дорожных сооружений; места подрывной станции и расположения подразделения огневого прикрытия; пути отхода подрывников;

при разведке железных дорог: наиболее трудно восстанавливаемые участки (на кривых, в насыпях, туннелях); количество путей; наличие запасов рельсов и шпал для восстановления дороги; наличие дорожных сооружений, электростанций, питающих электрифицированные железнодорожные линии, сооружений водоснабжения, пристанционных пунктов ГСМ, объектов связи и т. д.; места подрывной станции и расположения подразделения огневого прикрытия; пути отхода подрывников;

при разведке туннелей: тип туннеля, его длина, ширина и высота; вид породы, в которой проходит туннель; материал обделки туннеля и его толщина; наличие возможных объездов; наличие заблаговременных устройств для размещения зарядов (наружных и внутренних);

при разведке гидротехнических сооружений: тип сооружения, его размеры и материал, из которого оно изготовлено; наличие потерн, смотровых колодцев, галерей, камер и других устройств, удобных для размещения в них зарядов; данные о минировании сооружений;

при разведке фортсооружений: места расположения фортсооружений и их количество; тип каждого сооружения, его размеры

(длина, ширина, высота), толщина стен и наличие амбразур, входов, воздухозаборных устройств, дымоходов, запасных выходов и их размеры; данные о минировании фортсооружений и подходов к ним.

Отчетным документом инженерной разведки различных сооружений и объектов является карточка инженерной разведки. В ней указываются сведения, характеризующие объект разведки и прилегающую к нему местность, место расположения объекта и его координаты, данные о минировании, удобные места расположения подрывных станций и наличие естественных укрытий для склада ВВ, подрывников и их транспорта. В карточке дается схема сооружения (объекта) или план, продольный и поперечный разрезы, показывается схема подрыва, места и величина зарядов, указывается способ взрывания.

Командир ИРД составляет донесение с легендой и прикладывает к нему карточку инженерной разведки.

ИНЖЕНЕРНАЯ РАЗВЕДКА ПУТЕЙ ДВИЖЕНИЯ ВОЙСК

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

научить приемам и способам ведения инженерной разведки дорог и колонных путей;

подготовить отделение (взвод) к слаженным действиям по ведению инженерной разведки маршрутов движения войск;

совершенствовать практические навыки командиров отделений по разведке дорог и колонных путей.

Методические указания

Тема отрабатывается на трех занятиях, которые проводятся на местности, имеющей дороги с различными типами покрытий, естественные и искусственные препятствия.

В ходе первого занятия последовательно отрабатываются приемы разведки дороги, дорожных сооружений, искусственных и естественных препятствий.

В ходе второго занятия теоретическая и практическая части наземной подготовки могут проводиться по площадкам на земле или в макете вертолета. Здесь обучаемые должны отработать приемы работы со средствами аэрофотографирования, приборами и средствами инженерной разведки, средствами записи и связи. Особое внимание обратить на умение командира ИРД отрабатывать программу полета. В ходе разведки на вертолете обратить внимание на умение обучаемых ориентироваться на местности и быстро различать местные предметы и особенности местности.

Третье занятие проводится ночью по вопросам первого занятия. При этом необходимо обратить внимание на умение обучаемых ориентироваться на местности и быстро выполнять задачи по разведке объектов в ночных условиях.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: миноискатели; комплект средств разведки и разминирования; комплект средств разведки с вертолета; пенетрометр; 20-м рулетка; гиревой ударник; метр складной; бинокль; компас; дальномер; надувная лодка; шанцевый инструмент; карточки инженерной разведки; автомобиль; вертолет.

ЛИТЕРАТУРА:

Комплект средств инженерной разведки с вертолета. Руководство. Воениздат, 1982.

Методическое пособие по действиям ООД. Воениздат, 1977.

Методическое пособие по специальной подготовке. Военные дороги и колонные пути. Воениздат, 1969.

Средства инженерной разведки. Книга первая. Воениздат, 1978.

Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

РАЗВЕДКА ПУТЕЙ ДВИЖЕНИЯ ВОЙСК

Целями инженерной разведки путей движения войск являются получение данных о наличии и состоянии существующих дорог, изыскание трасс новых дорог и возможностей движения войск вне дорог. Подразделение, назначенное для разведки, должно определить:

состояние пути и возможность пропуска по нему боевой и транспортной техники;

состояние дорожных сооружений и наличие обходов препятствий, заграждений и труднопроходимых участков;

возможности движения войск вне дорог по колонным путям в выбранном направлении;

наличие местных дорожно-строительных материалов и возможность их использования.

Разведку дорог и колонных путей обычно ведет ИРД, его оснащение зависит от сложности разведываемого пути, наличия на нем препятствий, протяженности и времени на разведку.

Чтобы определить состояние дороги и сооружений на ней, характер препятствий и заграждений (разрушений), нужно проверить состояние дорожного покрытия.

Разведывая водопропускные трубы, необходимо установить наличие минно-взрывных заграждений (фугасов); характеристику подходов; тип трубы (треугольная, прямоугольная, круглая); материал (дерево, металл, камень, железобетон); основные размеры труб (высоту, ширину, длину); толщину насыпного грунта; глубину воды и скорость течения; наличие объездов в случае разрушения трубы; наличие строительных материалов для восстановления трубы или постройки ее вновь.

При решении этой задачи отделение обычно разбивают по номерам расчета, которые имеют следующие обязанности: 1-й номер — командир отделения руководит действиями расчетов; 2-й и 3-й номера проверяют сооружение и подходы на минирование; 4-й и 5-й — с мерными инструментами снимают характеристику препятствия и сооружения, определяют объем работ; 6-й и 7-й — отыскивают броды, объезды и местные строительные материалы, ведут радиационную и химическую разведку; водитель бронетранс-

портера находится у пулемета в готовности к открытию огня, ведет наблюдение за противником и сигналами.

Номера расчета могут быть изменены по усмотрению командира отделения. Командир отделения записывает доклады номеров.

Командир взвода, находясь у объекта, последовательно следит за действиями каждого отделения, обращает внимание на точность получения данных, на недопущение ошибок, добивается выполнения задач в нормативное время.

При разведке минных заграждений, а также разрушений на дороге необходимо установить границы минного поля (протяженность разрушенного участка); характеристику минного поля, способы установки и тип мин в минном поле (характеристику разрушенного участка, объем работ по восстановлению и способы их выполнения); наличие и расположение проходов; возможности обхода минного поля (разрушенного участка); потребные силы и средства для устройства прохода (восстановления разрушенного участка) или устройства обхода, наличие ремонтных материалов.

Если эту задачу выполняет отделение, то командир обычно разбивает отделение на расчеты и ставит задачи каждому номеру.

Разведка минного поля вручную может быть организована следующим образом: 1-й номер — командир отделения руководит действиями номеров расчетов; 2-й и 3-й номера отыскивают обходы минного поля вправо и обозначают его границы; 4-й и 5-й — отыскивают обходы минного поля влево и обозначают его границы, ведут радиационную и химическую разведку; 6-й и 7-й — определяют тип мин, способы их установки и глубину минного поля; водитель бронетранспортера находится у пулемета в готовности к открытию огня, ведет наблюдение за противником и сигналами.

При наличии дорожного миноискателя ИРД при обнаружении мины останавливается и с помощью индивидуальных миноискателей и щупов производит тщательное обследование дороги на 100 м вперед и назад от места обнаруженной мины.

Распределение обязанностей в отделении при разведке разрушений и объездов разрушенных участков дороги может быть следующим: 1-й номер — командир отделения руководит действиями отделения; 2-й и 3-й номера определяют характер и протяженность разрушения; 4-й и 5-й — проверяют местность на наличие мин; 6-й и 7-й — отыскивают объезды, определяют проходимость местности и ремонтные материалы, ведут радиационную и химическую разведку; водитель бронетранспортера находится у пулемета в готовности к открытию огня и наблюдает за противником и сигналами.

Командир отделения особое внимание должен обращать на действия расчета, отыскивающего объезд разрушенного участка, учить весь личный состав приемам работы со средствами разведки.

При разведке местных дорожно-строительных материалов надо иметь в виду, что гравийный материал чаще всего встречается в

поймах рек, оврагах, на склонах высот и залегает на глубине от 0,5 до 1,5 м. Толщина слоя в различных местах бывает разной. Задача разведки состоит в том, чтобы отыскать эти места и замерить толщину гравийного слоя в целях определения его объема, качества и целесообразности разработки карьера.

При разведке колонного пути, определении проходимости местности и определении объема работ направление колонного пути выбирают в обход заграждений, препятствий и труднопроходимых участков. Под проходимостью понимают количество машин, которое может пройти по одному следу данного участка местности без его усиления до полной посадки автомобиля задним мостом на грунт. Проходимость зависит от типа машин, характера грунта, его дернового состава и влажности, уклона местности, наличия дернового покрова и его плотности, времени года. В результате определения проходимости местности устанавливаются участки, требующие усиления дорожными покрытиями, объем работ и способы выполнения.

ЛЕГЕНДА

Участки I и II — булыжная мостовая в удовлетворительном состоянии. Ширина проезжей части 5 м, обочин — 2 м.

Участки III и IV — гравийная дорога. Ширина проезжей части 6 м, обочин — 2 м. Неразрушенные участки в хорошем состоянии.

Протяженность всего участка дороги 8,3 км.

Заграждения и разрушения

1. Деревянный мост полностью разрушен. Брод для танков — 75 м правее. Для автомашин построить мост длиной 12 м. Лесоматериал на месте.

2. Перепаханный участок длиной 1,4 км. Объездов нет. Карьер гравийного материала в 1,5 км от дороги.

3. Воронка диаметром 7 м, глубиной 2,5 м.

4. Деревянный мост — двухпролетный, балочный, грузоподъемностью 6 т, длиной 10 м, ширина проезжей части 4 м. Произвести усиление. Лесоматериал на месте.

5. Выбоины глубиной до 0,3 м на участке длиной 250 м.

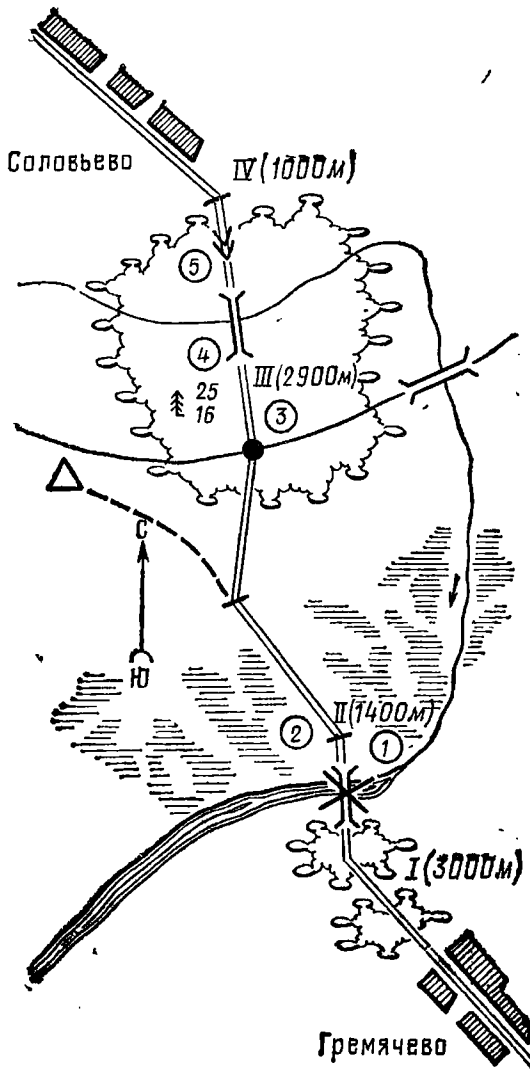
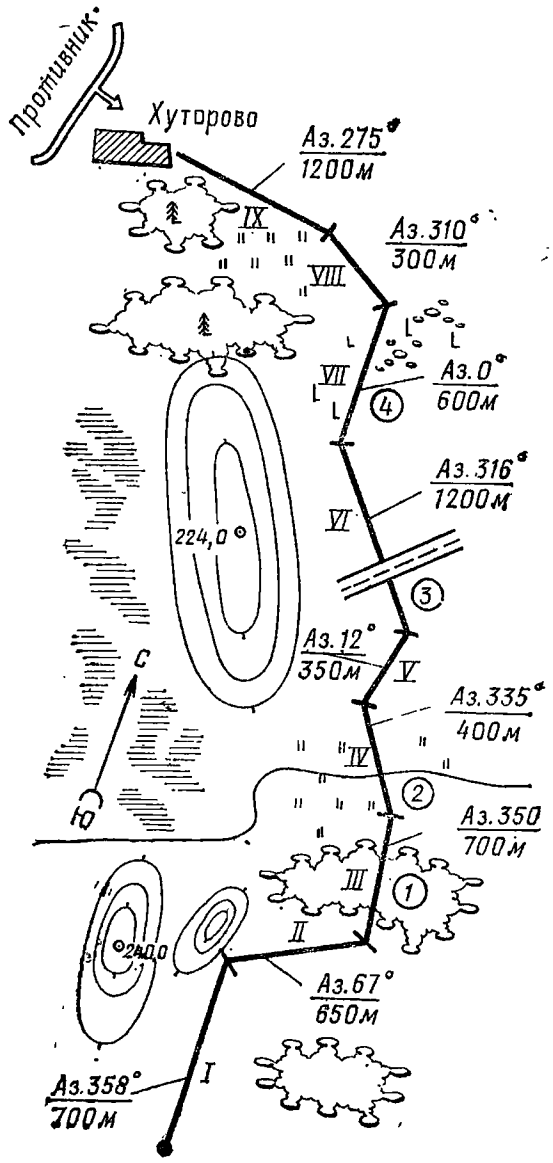


Рис. 63. Схема разведанного участка дороги с легендой

Данные инженерной разведки участка дороги (рис. 63) и колонного пути (рис. 64) командиры ИРД наносят на схемы разведанного маршрута.



ЛЕГЕНДА

Общая протяженность колонного пути 6,1 км. Участки I—IX проходят в основном по лугу, грунты суглинистые, проходимость 100 автомобилей типа ЗИЛ-131.

Заграждения и препятствия

1. Произвести расчистку леса на площади 2400 м² (400×6).

2. Ручей шириной 4 м, глубиной до 0,5 м. Подходы заболоченные. Перекрыть колейными блоками моста длиной 5,5 м. На подходах уложить 42 пог. м сборного колейного покрытия из щитов.

3. Противотанковый ров шириной 6 м, глубиной 3 м засыпать бульдозером.

4. Произвести корчевку пней на площади 1900 м² (320×6).

Рис. 64. Схема колонного пути с легендой

РАЗВЕДКА ПУТЕЙ ДВИЖЕНИЯ ВОЙСК С ВЕРТОЛЕТА

Преимущества ведения разведки с вертолета характеризуются быстротой ее выполнения, возможностью выполнения этой задачи на различной местности. Она может проводиться визуально или аэрофотографированием с последующим дешифрированием аэрофотоснимков. Основными задачами при ведении разведки с вертолета будут определение пропускной способности маршрута, состояния дорожных сооружений и необходимого объема работ по восстановлению; установление характера заграждений и разруше-

ний и возможность подготовки обходов; определение наличия дорожно-строительных материалов.

Состав ИРД при этом способе разведки зависит от объема выполняемой задачи, типа вертолета и условий ее выполнения.

По опыту учений войск состав ИРД может быть следующим. На вертолете Ми-2 четыре человека: 1-й номер — командир ИРД (офицер) ведет оценку маршрута, руководит действиями номеров дозора, заносит данные на карту с записью их на магнитофон (диктофон); 2-й — разведчик-наблюдатель (он же кинооператор); 3-й — разведчик-наблюдатель (он же фотограф); 4-й — радист, он же химик-дозиметрист.

На вертолете Ми-8Т девять человек: 1-й номер — командир ИРД (офицер) выполняет те же задачи, что и на вертолете Ми-2; 2-й — заместитель командира ИРД (старший группы наземной разведки объектов); 3-й — разведчик-наблюдатель (он же ведет фотографирование и киносъемку); 4-й — радист; 5-й — химик-дозиметрист; 6-й и 7-й номера — саперы-разведчики; 8-й и 9-й — разведчики-водолазы.

Размещение состава ИРД и имущества в вертолетах показано на рис. 65.

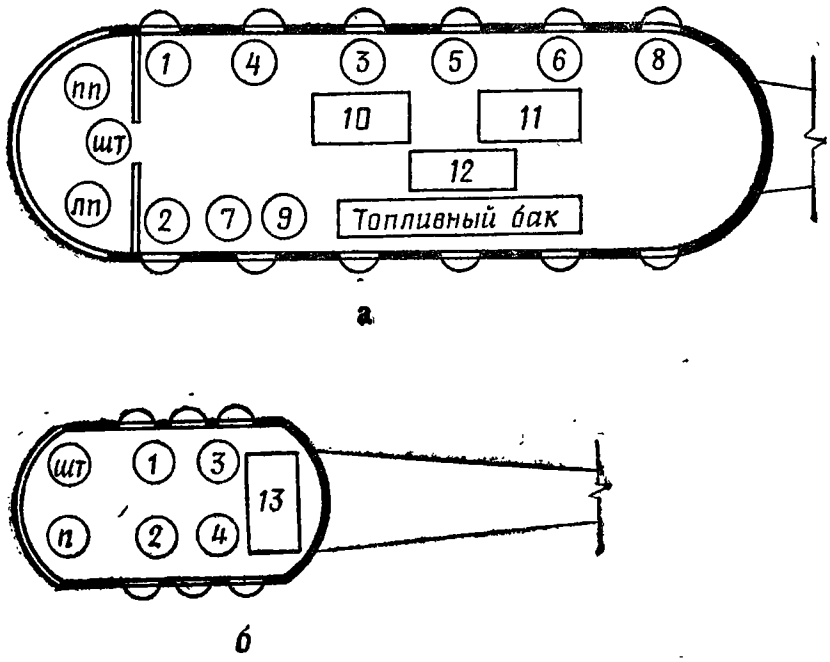


Рис. 65. Схема размещения ИРД в вертолетах:

а — в Ми-8Т; *б* — в Ми-2; *1* — командир ИРД; *2* — заместитель командира ИРД (на Ми-2 — фотокинооператор); *3* — разведчик-наблюдатель; *4* — радист; *5* — химик-дозиметрист; *6* и *7* — саперы-разведчики; *8* и *9* — разведчики-водолазы; *10* — комплект средств разведки минно-взрывных заграждений; *11* — комплект средств разведки водных преград; *12* — комплект средств разведки дорог; *13* — комплект средств инженерной разведки; лп — левый пилот; пп — правый пилот; шт — штурман

Выполнение поставленной задачи во многом зависит от хорошего знания солдатами средств разведки и умения работать с ними. Надо также хорошо знать порядок посадки (погрузки) в вертолет и меры безопасности при работе разведчиков во время

полета. При ведении инженерной разведки с применением вертолетов вначале изучаются летно-технические характеристики вертолета, навигационная аппаратура, средства инженерной разведки, средства звукозаписи и аэрофотографирования, затем отрабатываются приемы разведки с вертолета и вопросы взаимодействия с экипажем вертолета.

Для подготовки ИРД организуется три учебные площадки: № 1 — для изучения вертолетов и оснащения ИРД; № 2 — для изучения средств инженерной разведки и приемов работы с ними; № 3 — для изучения отчетной документации и тренировки в составлении и обработке разведданных.

Для ведения аэрофоторазведки в комплект средств инженерной разведки с вертолета входят фотоаппараты АФА-41/10 и АФА-42/100.

Масштаб снимка определяется по формуле $M=H/F$, где M — масштаб фотоснимка; F — фокусное расстояние в сантиметрах; H — высота полета при фотографировании в метрах.

Кроме средств аэрофотографирования ИРД оснащается фотокамерами типа «Зоркий» (ФС), дальномерами, средствами для разведки дорог, минно-взрывных заграждений, водных преград, мостов, а также средствами связи, звуковой записи, рабочей картой и формами отчетной (карточка инженерной разведки) документации.

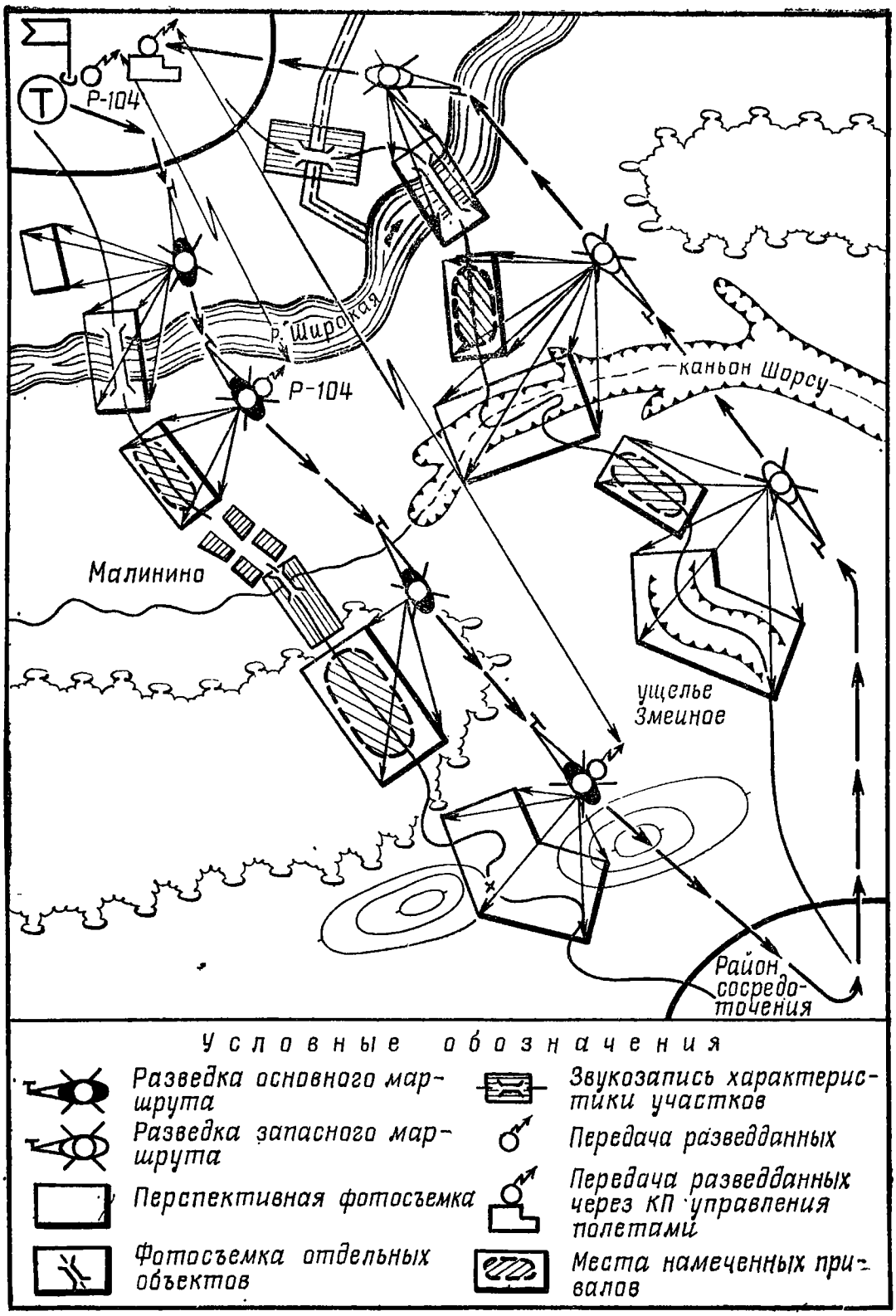
Организация взаимодействия командира ИРД с экипажем вертолета осуществляется на основе разрабатываемой перед вылетом программы полета, которая отрабатывается на карте крупного масштаба. На карту наносятся: маршрут полета с указанием высоты и скорости полета на различных участках; места посадок, зависания для наблюдения и технических измерений; районы облета объектов; порядок фотографирования. Предварительно согласуются способы передачи разведданных, сигналы управления и взаимодействия.

Обучаемые в ходе разведки должны нанести с помощью условных обозначений наиболее характерные объекты, записать оценку местности на магнитофон (диктофон), определить характер имеющихся заграждений и разрушений, состояние и тип дорожного покрытия, наличие строительных материалов и маскировочных емкостей. При этом руководитель обращает внимание на правильную организацию выполнения задач.

При разведке маршрута с наземной доразведкой объектов (рис. 66) вертолет совершает полет курсом параллельно маршруту движения на высоте 50—80 м и удалении 50—100 м от дороги. Полет проводится по утвержденной программе. Номера расчетов выполняют следующие обязанности:

1-й номер — командир ИРД ведет оценку маршрута, руководит действиями номеров расчета, заносит данные на карту с записью их на диктофон (магнитофон);

2-й — заместитель командира ИРД в ходе полета ведет отчетную документацию по разведке (разведдонесения, карточки ин-



Рис, 66. Схема действий ИРД на вертолете Ми-2 по разведке маршрута

женерной разведки). При высадке наземной группы он старший группы наземной разведки;

3-й — в ходе полета ведет киносъемку, перспективное и детальное фотографирование объектов;

4-й — получает данные от наземной группы и передает их на наземный КП;

5-й — ведет химическую и радиационную разведку в ходе полета и в районах действия наземной группы;

6-й и 7-й номера — в ходе полета ведут наблюдение за маршрутом, выявляя проходимость дорог, наличие разрушений и заграждений, наличие местных строительных материалов (при детальной разведке объектов действуют в составе группы наземной разведки);

8-й и 9-й — в ходе полета ведут наблюдение за маскирующими свойствами местности, определяют наличие заболоченных участков и их обходы, каньоны, а также маскировочные емкости районов, намечаемых для отдыха и сосредоточения войск (при детальной разведке проводят определение мест переправ, действуя в составе группы наземной разведки).

Ведение плановой аэрофотосъемки аппаратом АФА-40/100 целесообразно возложить на штурмана вертолета.

Детальная наземная доразведка препятствий на маршруте осуществляется двумя способами:

посадкой вертолета у препятствия для разведки объекта всем составом ИРД и продолжением разведки маршрута;

высадкой группы наземной разведки для доразведки одного-двух наиболее важных объектов, ее выходом в назначенный район и посадкой в вертолет при возвращении вертолета или разведке запасного маршрута.

При разведке путей для выдвижения войск на рубеж атаки (рис. 67) командир ИРД организует взаимодействие с командиром (начальником инженерной службы) соединения, в интересах которого будет вестись разведка, поддерживает связь и передает разведывательные данные.

На способ выполнения задачи будет оказывать влияние огневое воздействие противника.

Разведка может вестись вдоль маршрута или облетом вдоль препятствий (рек, каньонов, болот), которые пересекают пути разведывания, на высоте и скорости, обеспечивающей безопасность от огня противника. В зависимости от условий местности полет может проходить на высоте 10—30 м, а в стороне от дороги и препятствия — 50—100 м. При подлете к переднему краю разведку рубежей развертывания в ротные и во взводные колонны ИРД производит путем пролета вдоль рубежей, при этом проводится перспективное фотографирование рубежей развертывания и переднего края противника.

Водная преграда разведывается группой наземной разведки, которая после выполнения задачи сосредоточивается в назначенном районе.

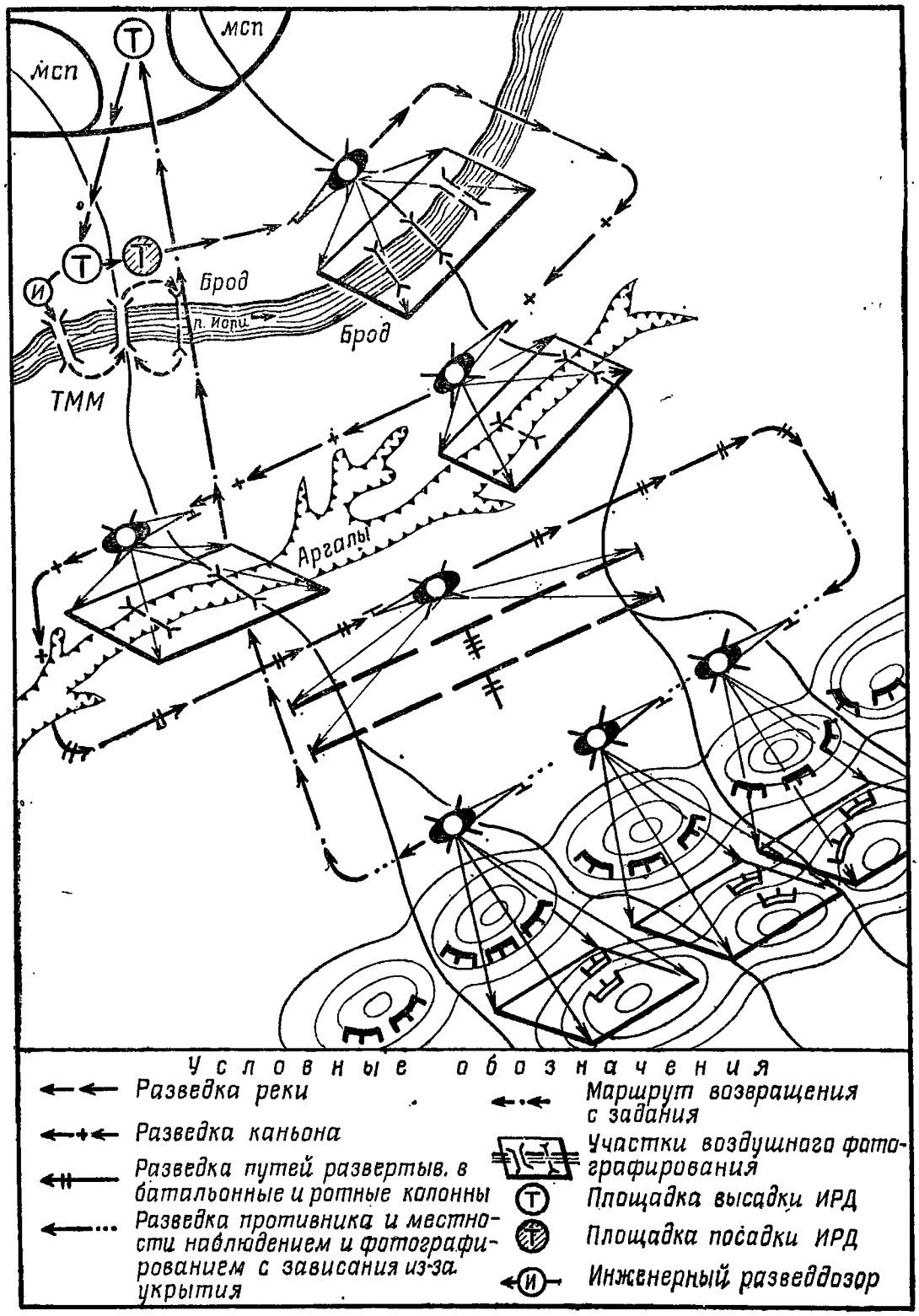


Рис. 67. Схема действий ИРД на вертолете Ми-2 по разведке маршрутов выдвижения на рубеж атаки

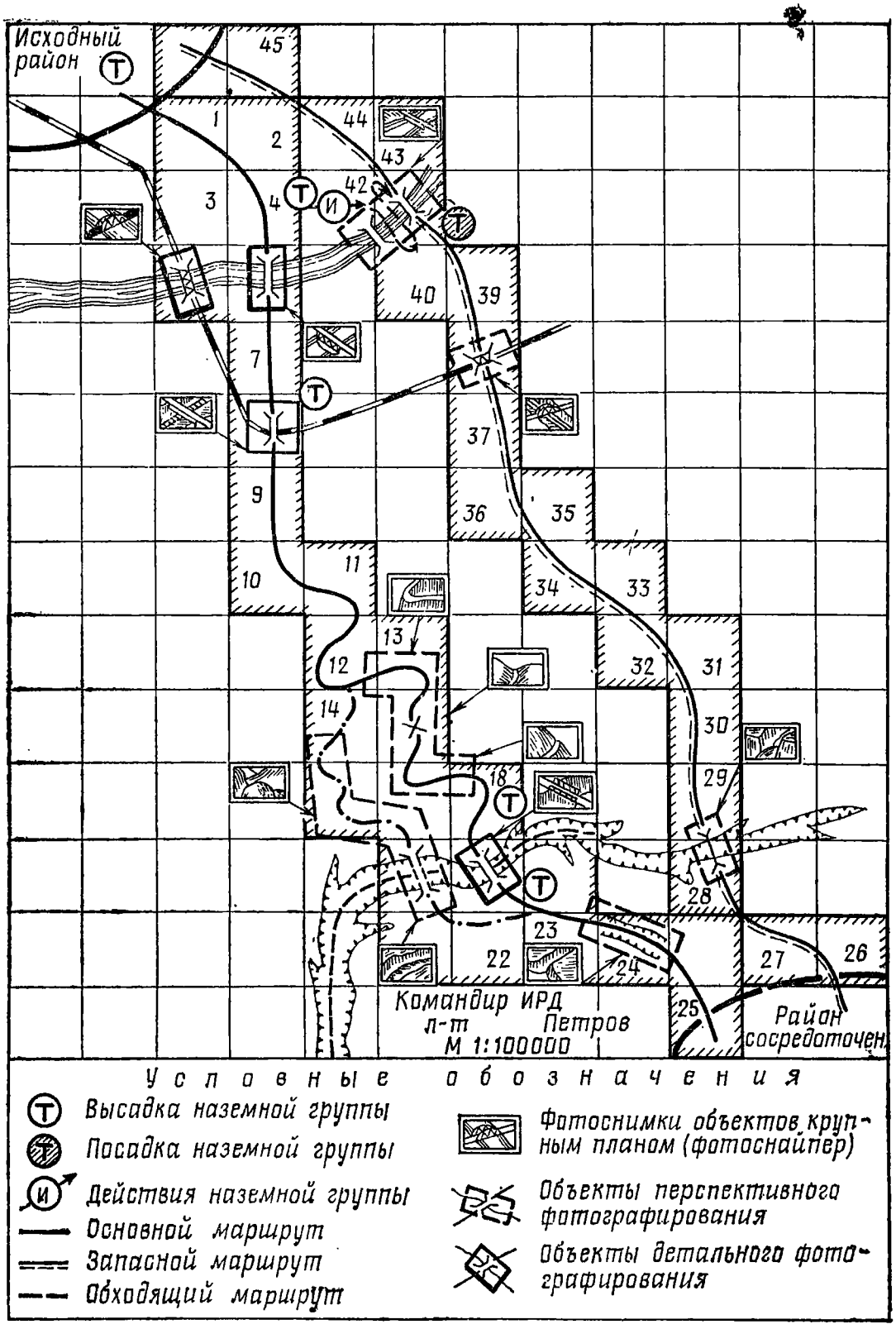


Рис. 68. Карта инженерной разведки маршрута (вариант)

Группа воздушной разведки в это время ведет разведку противника, путей выдвижения к реке и производит детальное фотографирование наиболее важных объектов и участков, выбранных для форсирования.

После выполнения задачи ИРД по установленному маршруту возвращается в исходный район, где командир ИРД докладывает о выполнении задачи, производит полную отработку отчетной документации и к установленному сроку представляет ее старшему начальнику.

Порядок сбора, оформления, передачи разведданных, составление отчетных документов зависят от степени подготовленности командира ИРД. Маршрутная карта подготавливается заранее, на нее наносятся обозначения условными знаками, нумеруются и обозначаются объекты для доразведки, участки фотографирования, обходные маршруты. Обычно проводится тренировка в оценке местности по карте с записью на диктофон в темпе полета вертолета. Особое внимание обращается на тренировку в быстрой и точной оценке местности и оформлении разведывательных данных.

Порядок отработки документации заключается в следующем. В ходе разведки отрабатываются маршрутная карта, карточки инженерной разведки и диктофонная запись. По возвращении производится обработка фотодокументов или в полевой фотолаборатории, или в стационарных условиях.

На обработку и готовность обычно отводится 1—3 часа.

После обработки аэроснимков и их дешифрирования составляются донесения и отрабатывается карта (рис. 68). На карту наносятся задачи, состав ИРД и краткая легенда. Задачи могут быть следующие: произвести разведку маршрута; выполнить фотосъемку крупным планом в квадрате _____, общим планом объектов в квадрате _____ ; записать характеристики участков на диктофон в квадрате _____ ; провести разведку наземными группами в квадрате _____ и др.

РАЗВЕДКА МОСТА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

изучить задачи и отчетные документы по инженерной разведке моста;

научить приемам ведения инженерной разведки моста и определению его грузоподъемности;

совершенствовать знания и практические навыки командиров отделений в организации инженерной разведки моста.

Методические указания

Тема отрабатывается на одном занятии, которое проводится на существующем мосту или инженерном городке, где есть участок моста (с деревянным и металлическим пролетными строениями).

Накануне занятия необходимо провести инструкторско-методическое занятие с командирами отделений, при этом особое внимание обратить на вопросы, которые будут изучаться под их непосредственным руководством.

Теоретическая часть занятия отрабатывается руководителем со взводом методом рассказа с использованием плакатов, таблиц и номограмм. Практическая часть отрабатывается по отделениям на заранее подготовленных учебных местах, где командиры отделений сначала рассказывают о порядке и последовательности выполнения отдельных приемов, а затем расчеты отрабатывают эти приемы практически. К концу занятия должны быть составлены карточки инженерной разведки.

Руководитель контролирует действия обучаемых, вносит необходимые поправки, дает указания по устранению недостатков, напоминает о соблюдении мер предосторожности и производит смену отделений на учебных площадках.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: лодка; рейки для измерения глубины реки; вехи; рулетки; метры складные; топоры; лопаты саперные; бурав; отвес; молоток; металлические щетки; зубило; напильник; штангенциркуль; уровень; кувалда; комплект подмостей; страховочные пояса; плакат с карточкой инженерной раз-

ведки; бланки карточек инженерной разведки; комплект средств разведки и разминирования.

ЛИТЕРАТУРА. Военные мосты на жестких опорах. Руководство. Воениздат, 1982.

В боевой обстановке нередко приходится использовать существующие мосты. При этом возникает необходимость произвести инженерную разведку моста в целях определения его пригодности и грузоподъемности.

Перед инженерной разведкой в этом случае ставятся следующие задачи: проверить мост на минирование и радиоактивное заражение; выявить качественное состояние основных элементов моста, их размеры, величины пролетов; обнаружить, есть ли повреждения и разрушения пролетного строения, опор и отдельных элементов моста; определить грузоподъемность моста.

В разведку выделяют (в зависимости от длины, системы и конструкции моста) от отделения до взвода саперов, как правило, во главе с офицером.

Оснащение ИРД: карта района; измерительные приборы и инструмент; средства разведки заграждений; средства разведки водной преграды; средства радиационной и химической разведки; фотоаппарат.

Размеры моста и его элементов определяют как можно точнее, промеры делают не менее двух раз и за расчетный размер принимают среднее арифметическое значение.

Величину пролетов, поперечные размеры моста, размеры опор определяют с точностью до 5 см, поперечные сечения элементов деревянных мостов — с точностью до 1 см, расстояние между нагелями, болтами и гвоздями в дощатых фермах деревянных мостов — с точностью до 2 мм, поперечные сечения металлических элементов, диаметры болтов, заклепок — с точностью до 1 мм. Измерения производят рулетками, складными метрами, штангенциркулями и кронциркулями.

В результате обследования моста, измерения сечений элементов и основных размеров их получают данные для составления карточки инженерной разведки.

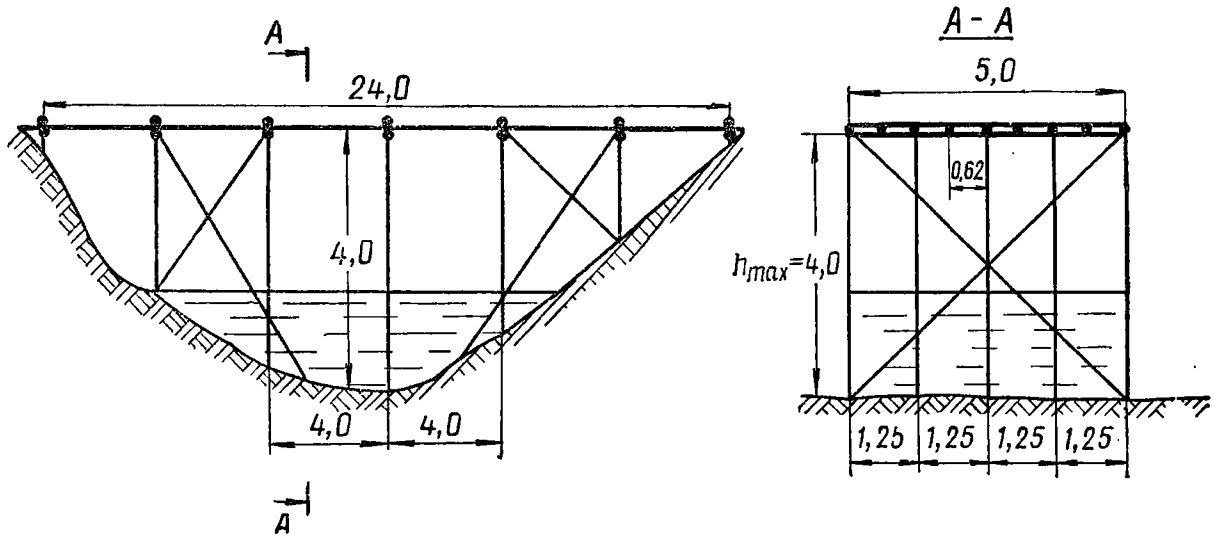
В карточке инженерной разведки указывают общие сведения; сведения о пролетных строениях и опорах; сведения о повреждениях и разрушениях моста; выводы о грузоподъемности и рекомендации по возможным способам усиления и восстановления элементов.

К карточке инженерной разведки прикладывают схему моста (вид сбоку и поперечное сечение) в масштабе 1 : 500—1 : 2000; схемы пролетных строений и опор, отличных друг от друга, в масштабе 1 : 100—1 : 200; чертежи отдельных деталей и узлов в масштабе 1 : 10—1 : 20; чертежи (эскизы) разрушенных и поврежденных частей моста; фотографии моста в целом, отдельных пролетных строений и опор, а также поврежденных и разрушенных частей моста.

КАРТОЧКА ИНЖЕНЕРНОЙ РАЗВЕДКИ МОСТА
(ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ)

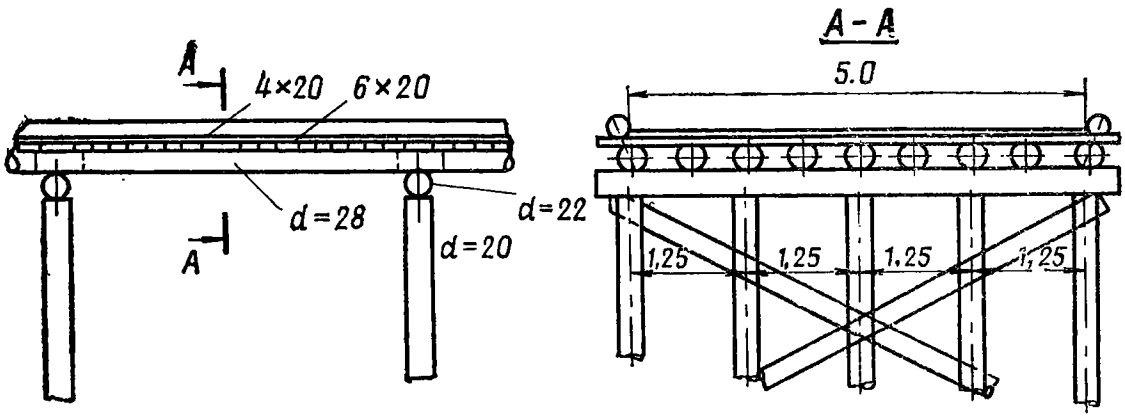
I. Общие сведения

Схема моста через р.———— у пос.———— М. 1 : 1000



Пролетное строение	Проезжая часть	Тип	*Поперечный с защитным продольным настилом*
		Повреждения	*Защитный настил изношен на 30%*
	Несущая часть	Тип	*Деревянные простые прогоны*
		Материал	*Сосна*
		Повреждения	*Отсутствуют*
Опоры		Тип	*Плоские свайные*
		Материал	*Сосна*
		Повреждения	*Отсутствуют*
Сведения о минировании		*На правом берегу имеются мины на подходах к мосту. Мост не заминирован*	
Состояние подходов к мосту		*Удовлетворительное*	
Обходы и броды		*На расстоянии 200 м выше моста имеется брод глубиной до 0,5 м. Подходы к нему проходимы для техники*	
Производственные предприятия в районе моста		*В 2 км от моста на левом берегу имеется лесозавод с тремя пилорамами*	

11. Сведения о пролетах моста и опорах



Элементы моста	Состояние	Грузоподъемность, т
Верхний защитный настил сечением 4×20 см	*Изношен на 30%*	
Нижний рабочий поперечный настил сечением 6×20 см	*Удовлетворительное*	*Гусеничная — 60, колесная — 8 (на ось)*
Простые прогоны, диаметр в середине пролета 28 см	*Удовлетворительное*	*Гусеничная — 40*
Насадки опор диаметром 22 см	*Удовлетворительное*	*Гусеничная — 60*
Сваи диаметром 20 см у насадки	*Удовлетворительное*	*Гусеничная — 60*

Вывод: *Общая грузоподъемность моста составляет 40 т (по грузоподъемности прогонов).*

В металлических мостах измеряют сечения элементов (рис. 69):

в продольных балках прокатного сечения — высоту балки, толщину стенки, ширину и толщину горизонтальной полки балки;

в пролетных балках клепаного сечения — высоту и толщину вертикального листа, ширину и толщину полки уголка. За расчетный пролет принимают расстояние между осями поперечных балок;

в поперечных балках — те же измерения. За расчетный пролет принимают расстояние между осями главных ферм или балок;

в главных балках со сплошной стенкой — высоту вертикальной стенки, ее толщину, ширину полки уголка, толщину горизонтальных листов пояса (верхнего или нижнего), ширину горизонтальных поясов и высоту балки;

в главных сквозных фермах — высоту вертикальных листов, площадь вертикальных листов, толщину и ширину полок уголков, площадь сечения уголков, толщину и ширину горизонтальных листов, площадь сечения горизонтальных листов, высоту фермы

(расстояние от верха верхнего пояса до верха нижнего пояса в метрах или сантиметрах), толщину вертикальных листов. За расчетный пролет главных ферм или балок принимают расстояние от точек опирания ферм или балок на опоры.

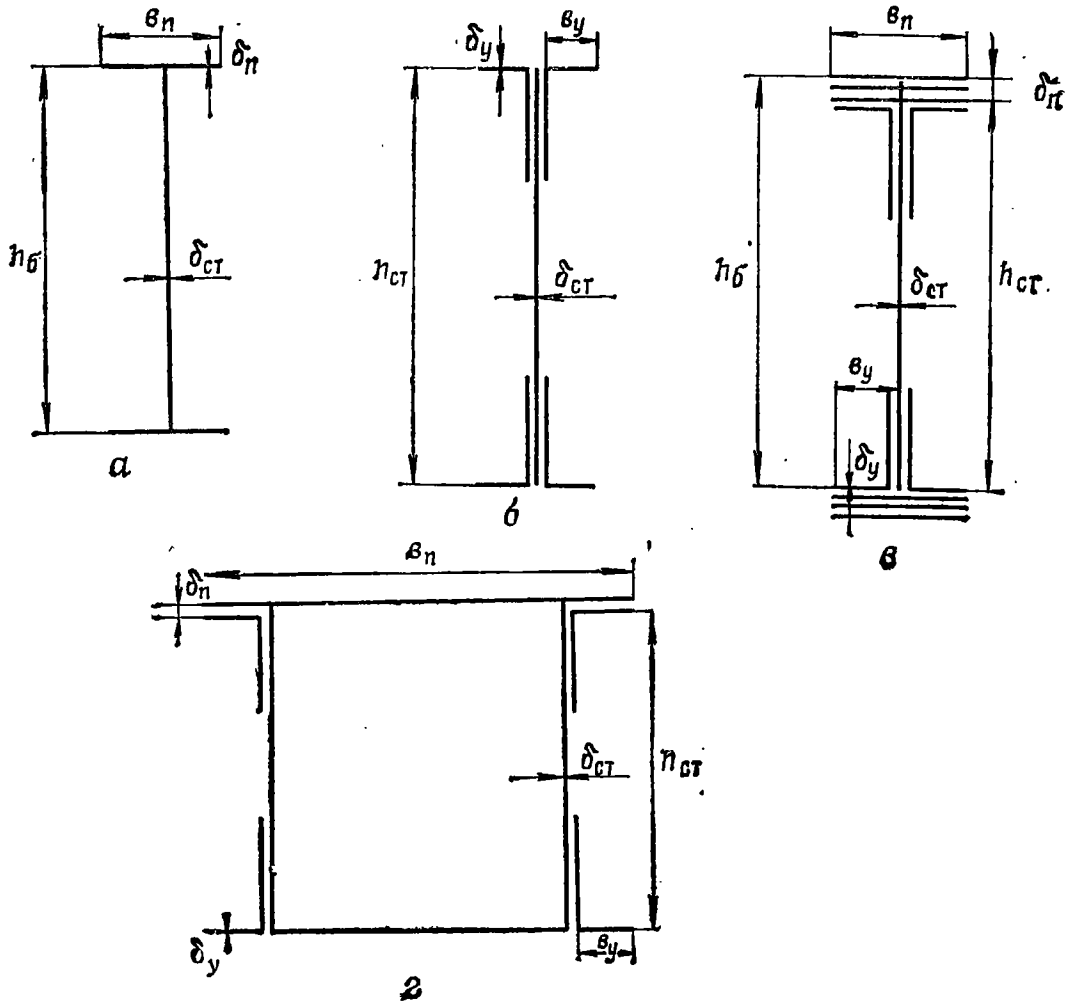


Рис. 69. Сечения элементов металлического моста:
а — прокатной балки; *б* — клепаной балки без горизонтальных листов; *в* — клепаной балки с горизонтальными листами; *г* — нижнего пояса сквозной металлической фермы

Грузоподъемность металлических мостов определяют из условия прочности главных ферм (главных балок, прогонов), поперечных и продольных балок проезжей части, а деревянных мостов — из условия прочности прогонов.

Порядок обследования опор деревянного моста может быть следующим:

измеряются диаметр насадки в тонком конце, высота свай (стоек), их диаметр и расстояния между осями свай (стоек);

выявляется, нет ли таких дефектов, как поражение древесины гнилью; неплотная приторцовка насадок со сваями или со стойками, свай в местах сроста; недостаточное натяжение болтов, перекосы и подмывы опор;

обследуя деревянное пролетное строение, измеряются расчетный пролет, диаметр прогонов в середине пролета, просчитывается количество прогонов, измеряется расстояние между крайними прогонами;

осмотром, простукиванием и сверлением с помощью бурава устанавливаются дефекты в элементах деревянного моста.

При обследовании пролетного строения металлического моста с несущей частью из прокатных балок измеряется расчетный пролет, определяются вид и число балок в поперечном сечении моста, измеряются высота и ширина балок, расстояние между крайними балками, ширина проезжей части.

На грузоподъемность балок влияет поражение ржавчиной, особенно незакрашенных мест или мест, в которых возможно скопление влаги. Ржавчина устанавливается осмотром и удаляется зачисткой вероятных мест поражения стальными щетками.

Измерения производятся металлическими рулетками, метрами, штангенциркулями и кронциркулями. При этом обращается внимание на точность измерений.

РАЗВЕДКА ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

научить личный состав способам ведения инженерной разведки водной преграды в целях выбора мест различных переправ и постройки мостов;

обучить личный состав действиям в составе ИРД при разведке водной преграды.

Методические указания

Тема отрабатывается на пяти занятиях, в составе взвода, непосредственно на водной преграде. К началу занятий готовятся учебные места.

Для первого занятия целесообразно иметь три учебные площадки: № 1 — для тренировки по снятию профиля живого сечения реки с помощью инженерного разведывательного эхолота (ИРЭЛ) и по определению скорости течения — гидроспидометром (гидрометрической вертушкой); № 2 — для тренировки в определении глубины, ширины реки непосредственным промером, скорости течения — поплавком, в снятии характеристик грунта дна и берегов; № 3 — для тренировки в определении ширины реки оптическим прибором, в разбивке оси моста и опор.

Для второго занятия надо подготовить две площадки: № 1 — для тренировки в разведке места переправы на десантных средствах (ПТС, ГСП) и паромах, а также для выбора мест наводки мостовой переправы; № 2 — для разведки маршрута выхода к реке, мест разгрузки катеров, понтонных звеньев и другой техники.

Для третьего и четвертого занятий надо выбрать участок реки, позволяющий обнаружить брод, и один-два створа, пригодных для оборудования переправы танков под водой.

Для пятого занятия необходимо выбрать участок реки с прилегающим к ней лесом. Этот участок должен позволять вести обучение разведке места для оборудования переправы по льду и разведке местных материалов для усиления льда.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: плавающие средства (лодка, катер, ПТС); карты района занятия; комплект разведки водных преград; комплект средств разведки и разминирования; средства химической разведки; легководолазное снаряжение; ледобур, пешни.

ЛИТЕРАТУРА:

Военные мосты на жестких опорах. Руководство. Воениздат, 1982.

Инструкция по устройству переправ через водные преграды зимой. Воениздат, 1970.

Методическое пособие по специальной подготовке. Переправы. Воениздат, 1974.

Понтонно-мостовой парк ПМП. Руководство. Воениздат, 1981.

Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

РАЗВЕДКА РАЙОНА ПОСТРОЙКИ МОСТА

Основными задачами инженерной разведки района строительства моста являются выбор места строительства моста; выбор района сосредоточения инженерно-мостостроительного подразделения перед выходом к преграде; выбор места расположения склада мостовых конструкций у преграды и путей их вывоза к месту строительства моста; выбор путей подходов к мосту; определение требуемых сил и средств для строительства моста.

Инженерная разведка района строительства моста должна установить:

створы строительства моста;

профили поперечного (живого) сечения преграды в выбранных створах;

режим водной преграды;

грунт дна, берегов и подходов к мосту;

наличие заграждений на реке и подходах к ней;

места складирования мостовых конструкций у преграды;

район сосредоточения инженерно-мостостроительного подразделения;

наличие и состояние путей подвоза мостовых конструкций от склада мостовых конструкций к мосту;

объем задач по оборудованию района строительства моста.

При выборе возможных районов сосредоточения мостостроительных подразделений, места складирования мостовых конструкций и развертывания строительных площадок необходимо учитывать грунт, условия проходимости, маскировочные и защитные свойства местности, наличие и характер заграждений и т. д.

На разведку может возлагаться разбивка оси моста и строительной площадки, обозначение подъездных путей, а также пробная забивка свай.

При выборе места постройки моста учитывают следующие тактические требования:

по возможности располагать мост таким образом, чтобы исключить возможность его наземного визуального наблюдения противником;

располагать мост на участках реки, отличающихся повышенными защитными свойствами местности при воздействии ударной

волны ядерного взрыва (в излучинах, у крутых берегов, около густых лесных массивов и т. п.);

удалять мост от населенных пунктов и железнодорожных линий;

расстояние между соседними мостами должно исключать возможность их поражения одним взрывом ядерного боеприпаса средней мощности;

выбирать скрытые подходы к мосту, обеспечивающие выдвижение войсковых колонн без задержек и заторов;

в районе строительства моста желательно иметь укрытые участки местности для размещения инженерно-мостостроительных подразделений и складов мостовых конструкций;

район строительства моста должен быть удобен для организации его обороны.

При выборе места постройки моста следует учитывать также технические требования:

располагать мост на прямолинейном участке реки с наименьшей шириной, с глубиной воды не более 5 м, со скоростью течения до 2 м/с и с приемлемыми грунтовыми условиями;

ось моста желательно назначать перпендикулярно направлению струи в основной части потока, на удалении от устьев притоков не менее 100—150 м вниз по течению и не ближе 30 м вверх по течению и выше разрушенных мостов (затопленных судов).

Для разведки района строительства моста обычно выделяется ИРД из состава мостостроительных подразделений, как правило, во главе с офицером в составе отделения на преграду шириной до 100 м и двух отделений на преграду шириной более 100 м. ИРД может делиться на две группы: одна для разведки створа строительства моста и подходов к нему и другая для разведки местных строительных материалов, района сосредоточения инженерно-мостостроительного подразделения и мест складирования мостовых конструкций. ИРД должен иметь плавающее средство, карту местности масштаба 1 : 25 000—1 : 50 000, компас, бинокли, саперный или лазерный дальномер, мерный трос, мерные ленты или трассировочные шнуры, уклономер, пенетрометр или гиревой ударник, полевую гидрометрическую вертушку (гидроспидометр) или поплавки, донные щупы, мерные рейки, вехи, уровень, отвес, нивелир, шанцевый инструмент, багры, лот, эхолот, средства разведки заграждений и средства связи.

При разведке водной преграды определяют:

профиль поперечного сечения с помощью эхолота или непосредственными промерами;

ширину преграды с помощью саперного дальномера, нивелира или непосредственным промером;

глубину воды непосредственным промером;

профиль суходола, берегов и подходов к водной преграде нивелировкой, ватерпасовкой или уклономером и рулеткой;

скорость течения с помощью гидрометрической вертушки, гидроспидометра или поплавка;

характер грунта дна с помощью донного щупа, а проходимость местности пенетрометром или гиревым ударником.

Инженерным разведывательным эхолотом можно измерять глубину от 0,2 до 20 м. Результаты измерения записываются на ленте электротермической бумаги в виде сплошной линии (профиля дна). Ширину и профиль поперечного сечения преграды определяют непосредственным промером с помощью перетянутого с одного берега на другой стального мерного троса (проволоки), снабженного метками через 5 м. На широких преградах стальные тросы натягивают с помощью лебедок, воротов или самоходного плавающего средства. В целях устранения значительного провисания трос поддерживают на воде буйками или лодками.

Непосредственный промер глубины производят с помощью мерного шеста, багра или лота. Промер ведется с плавающего средства, передвигающегося вдоль троса по намеченной оси моста.

Расстояние между точками промера глубин назначают на участках глубиной более 0,4 м — через 5 м, а на участке глубиной менее 0,4 м — через 2,5 м.

Для обеспечения возможности применения сваебойно-обстроечного парома КМС на мелководных участках необходимо делать промеры глубины воды в полосе 12 м (для КМС-Э) и 20 м (для КМС). Промер глубины преграды в каждой точке ведется до плотного грунта с определением толщины слоя ила. Привязку снятого профиля к горизонту воды производят путем забивки на урезе и на берегу нескольких реперных кольев. Количество кольев и их возвышение над горизонтом воды назначают в зависимости от прогнозируемого горизонта. Профили суходола и берегов водной преграды (по намечаемой оси моста) снимают нивелировкой или ватерпасовкой (рис. 70). Начало отсчета ведут от уреза воды, где забивают первый колышек, верх которого должен располагаться на уровне воды. Последующие колья забивают по оси моста в местах перелома профиля или с расстояниями по горизонтали l_1, l_2, l_3, равными 1—2 м. Конец рейки, удаленный от уреза воды, укладывают на второй реперный кол и, перемещая вверх и вниз конец рейки над первым колом, придают ей горизонтальное положение по уровню, после чего по вертикальной рейке отсчитывают разность отметок между первым и вторым реперными кольями. Поступая и далее аналогичным образом, получают разности отметок.

Поверхностную скорость течения измеряют на участках русла с резко изменяющимися глубинами, причем для обеспечения большей достоверности измерения в каждом месте повторяют не менее трех раз, затем вычисляют среднее арифметическое значение скорости.

Измерение поверхностной скорости течения (рис. 71) производят на прямолинейном участке длиной 25—30 м. Границы выбранного участка реки фиксируют створами, определяемыми выставленными на исходном берегу вешками с расстоянием между ними в створе 10—15 м. Искомую поверхностную скорость в метрах в се-

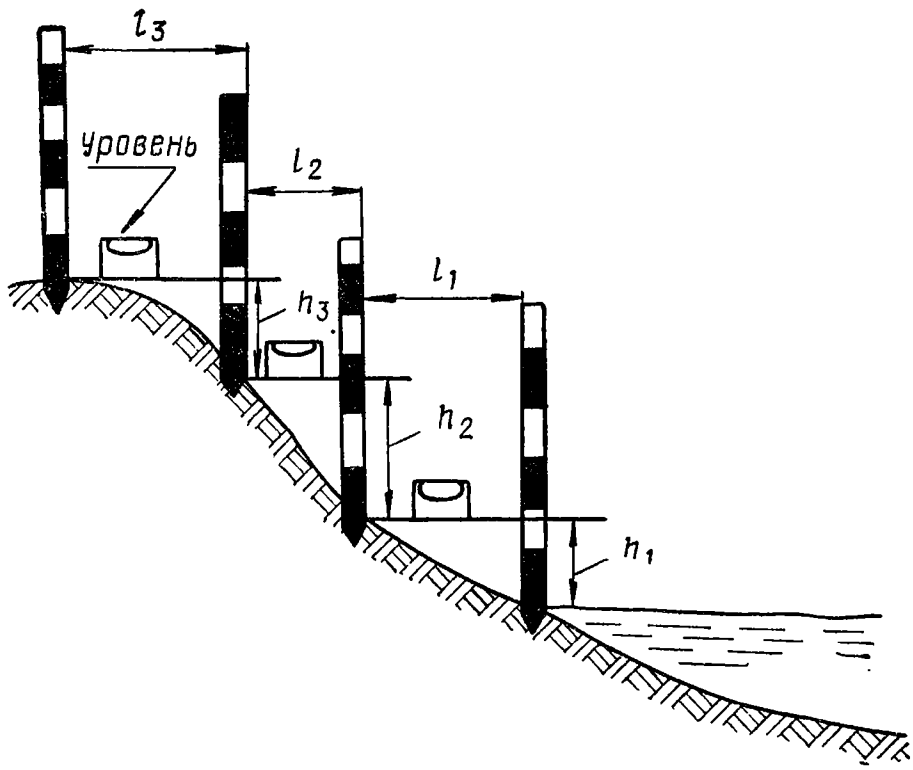


Рис. 70. Снятие профиля берега ватерпасовкой

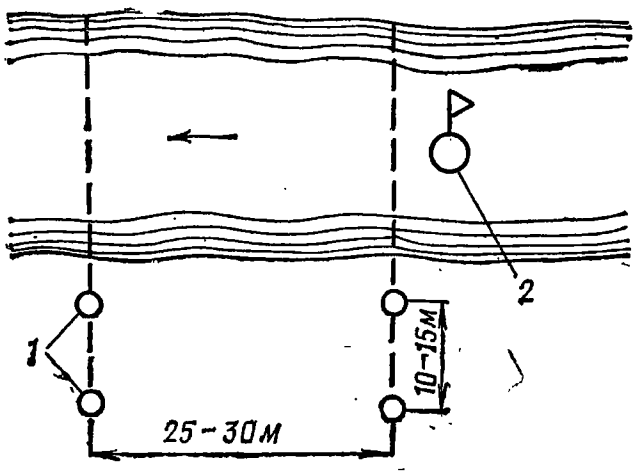


Рис. 71. Измерение скорости течения поплавком:

1 — вешки; *2* — поплавок

кунду получают, деля длину участка в метрах (расстояние между створами) на время проплыва этого участка поплавком в секундах. Поплавок изготавливают из пенопласта размером 15×15 см или двух деревянных брусков толщиной 4—5 см, длиной 30 см и соединенных вполдерева в крест. Для уменьшения воздействия ветра к поплавку на тросике длиной 20—30 см привешивают груз.

Вид грунта дна и берегов устанавливают донным щупом, для этого его погружают в грунт нажатием на штангу, после чего в нем открывается клапан, и рабочий цилиндр заполняется грунтом. После поднятия щупа наверх из него вынимают пробы грунта и определяют его вид по табл. 14.

Таблица 14

Определение вида грунта

Вид грунта	Характерные признаки грунта
Песок мелкий	Размер зерен до 0,5 мм
Песок средний	Размер зерен от 0,5 до 1,0 мм
Песок крупный	Размер зерен от 1 до 2 мм
Гравий, галька	Размер зерен больше 2 мм
Супесь	Во влажном состоянии малопластичен; при растирании ощущается преобладание песчаных частиц; скатывание в шнур затруднительно; шарик из влажного грунта при легком надавливании рассыпается
Суглинок	При растирании ощущается наличие песчаных частиц; из влажного грунта можно раскатать короткий шнур диаметром 2—3 мм
Суглинок тяжелый	Из влажного грунта можно раскатать шнур диаметром 1—2 мм; шарик из влажного грунта при сдавливании в лепешку трескается по краям
Глина плотная	Песчаные частицы при растирании грунта не ощущаются; из влажного грунта можно раскатать шнур диаметром менее 1 мм; шарик из влажного грунта при сдавливании в лепешку не трескается по краям

Данные инженерной разведки района строительства моста (РСМ) заносят в карточку инженерной разведки и на карту, где должны быть показаны места разведанных створов, район сосредоточения инженерно-мостостроительного подразделения, место склада конструкций, пути подвоза материалов, расположение заграждений и гидротехнических сооружений.

Для каждого створа отдельно прилагается профиль поперечного сечения преграды, где показываются скорость течения, возможные измерения горизонта воды в период эксплуатации моста, характер грунта дна и берегов, уклоны берегов.

КАРТОЧКА ИНЖЕНЕРНОЙ РАЗВЕДКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА НИЗКОВОДНОГО МОСТА

I. Характер мест на исходном берегу, пригодных для организации строительной площадки

№ участка	Размеры, м	Проходимость, машин	Привязка к местности
1 2 3			

II. Характеристика путей

№ участка	Покрытие	Ширина проезжей части, м	Уклоны	Проходимость участка, машин
1 2 3 4				

Перечень вопросов, отражаемых на схеме РСМ или в легенде

1. Места и характер заграждений (разрушений) и заражений.
2. Характер маскировочных емкостей.
3. Прочие особенности места строительства моста (наличие плотин, дамб, островов, разрушенных мостов, затопленных барж и т. п.).
4. Характер и состояние ледяного покрова (наличие снегового льда, мокрых трещин, торосов, структура льда и т. д.).
5. Глубина пробной забивки свай.

Приложения: 1. Схема (карта) разведанного участка местности.

2. Профили поперечного сечения преграды по каждому разведанному створу.

Разведку произвел _____
(звание, фамилия, подпись)

«____» _____ 19 г.

РАЗВЕДКА ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ В ЦЕЛЯХ ВЫБОРА МЕСТ ДЕСАНТНЫХ, ПАРОМНЫХ И МОСТОВЫХ ПЕРЕПРАВ

При инженерной разведке водной преграды требуется выбрать место переправы, пути выхода к ней, съезды в воду и выезды на противоположный берег; определить характеристики водной преграды (скорость течения, глубину, ширину и др.) и исходный район для сосредоточения переправочных средств и материалов.

Места переправ сначала намечаются по карте, а затем в ходе инженерной разведки уточняются на месте. Они не должны располагаться вблизи населенных пунктов, железнодорожных линий,

складов и баз. Районы переправ должны располагать местами для укрытого размещения переправочных средств, личного состава и хорошими подходами к переправам.

Кроме того, необходимо выбирать участок реки с наименьшей шириной, без затяжного мелководья и мелей в русле. Берег должен допускать разгрузку автомобилей и вход в воду самоходных переправочных средств на широком фронте.

По возможности следует избегать участков, требующих большого объема земляных работ. Уклоны на входе в воду и на выходе из воды не должны превышать 15°.

Состав ИРД определяется в зависимости от поставленной ему задачи, сложившейся обстановки, характеристики реки и от наличия сил и средств.

Как правило, для разведки района переправы назначается ИРД в составе от отделения до взвода во главе с офицером. Дозор выдвигается к реке вместе с разведкой полка или авангардом (передовым отрядом). Подразделение, выделенное для разведки, должно быть обеспечено БРДМ(ПТС), надувной лодкой НЛ-8 или полулодкой ДЛ-10 с малым якорем, модернизированными плавательными костюмами МПК, спасательными жилетами, миноискателями, комплектом средств разведки и разминирования, легким водолазным снаряжением, флажками и указками, дозиметрическими приборами, комплектом ПХР, индивидуальными средствами ПХЗ, саперным дальномером ДСП-30, биноклем, теодолитом, тонким тросом диаметром 3—5 мм, рулеткой, мерной лентой, вехами длиной 2,5—3 м, планшетами, карандашами, бумагой, гидроспидометром, гидровертушкой, поплавками, секундомером, топорами, рейками с делениями, уровнем, колышками, донным щупом, баграми.

Кроме того, ИРД оснащается средствами радиосвязи, приборами ночного видения, компасами, топокартами. Количество имущества, предназначенного для оснащения ИРД, зависит от состава дозора.

Пути выхода к реке, районы сосредоточения автомобилей, места выгрузки звеньев, катеров, площадки погрузки техники на ПТС и ГСП и выгрузки ее проверяются на проходимость местности. Обычно это делается гиревым ударником или ручным пенетрометром. Разведка подходов на минирование производится миноискателями и щупами, на наличие РВ и ОВ — рентгенометром и прибором химической разведки. Места выгрузки на воду звеньев и катеров должны обеспечивать по возможности одновременную разгрузку всех автомобилей вблизи оси моста и преимущественно выше ее. На участках разгрузки автомобилей, а также на площадках погрузки техники на ПТС, ГСП и выгрузки ее определяют ширину прибрежной полосы, доступной для движения и разворотов автомобилей; крутизну, грунт и состояние берегов, уклоны и грунт дна у берега; скорость течения у берега и наличие на дне возле берега крупных камней и заграждений; объем работ по оборудованию съездов и выездов.

Дозор разбивается на расчеты по два человека, которые под руководством командира производят разведку прибрежной зоны (на глубине до 1 м) на наличие инженерных заграждений; определение мест выгрузки звеньев, спуска катеров, площадок погрузки и разгрузки техники на ПТС и ГСП; определение ширины прибрежной полосы, доступной для выдвижения и разворотов автомобилей, крутизны и состояния противоположного берега, его уклонов, объема работ по оборудованию съездов и выездов, а также створа для оборудования основной и запасной переправ.

Все полученные данные старшие расчетов записывают в карточки инженерной разведки и передают их командиру ИРД.

Характеристику грунта дна реки и берега устанавливают донным щупом, прибрежная полоса проверяется на минирование.

Разведывая реку, необходимо определить ее ширину, глубину, скорость течения, профиль живого сечения. Ширину реки определяют или саперным дальномером, нивелиром, биноклем, мерным тросом, или геометрическим способом. Делать это надо достаточно точно. При разведке мест для десантных и паромных переправ ошибка в определении ширины реки допускается не более ±5%, для мостовых — не более ±1,5 м.

Ширину и профиль живого сечения измеряют инженерно-разведывательным эхолотом ИРЭЛ, аппаратом разведки реки АР-2, изготавливаемым в войсках, а также с помощью троса, перетянутого с одного берега на другой, и рейки. Скорость течения реки определяется с помощью поплавка или гидроспидометром.

Данные инженерной разведки заносятся в карточку инженерной разведки места переправы и на карту, на которой указываются выбранные места переправ, районы, удобные для расположения

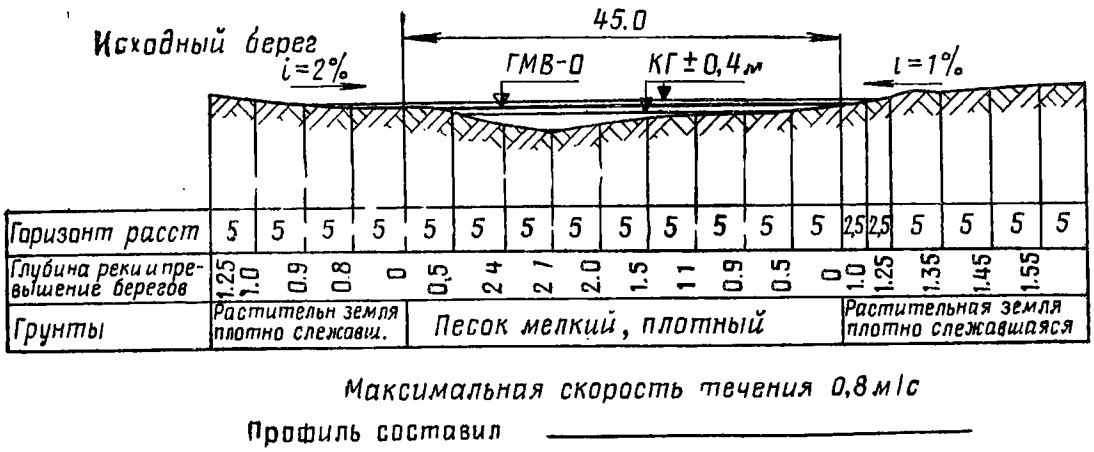


Рис. 72. Профиль поперечного сечения преграды

переправочных средств, пути выхода к переправам, их характеристика, обнаруженные места заграждений и участки заражения. К карточке инженерной разведки прилагается профиль поперечного сечения преграды по оси переправы (рис. 72).

РАЗВЕДКА ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ ДЛЯ ПЕРЕПРАВЫ ТАНКОВ ПОД ВОДОЙ И В ЦЕЛЯХ ОТЫСКАНИЯ БРОДА

На мелководных реках переправа вброд — основной способ переправы всех родов войск и техники, так как она по своей пропускной способности близка к мостовой и требует незначительных затрат сил и средств на ее оборудование. При переправе вброд целесообразно оборудовать самостоятельные переправы для гусеничной и колесной техники. При невозможности это сделать войска пользуются одним бродом. Чем больше скорость течения реки, тем меньше допустимая предельная глубина брода.

Характерные признаки брода: дороги, тропинки или колеи, подходящие к реке с обеих берегов; мелководнистая поверхность воды вместо гладкой на остальном протяжении реки; уширение участка реки с верховой стороны; прямолинейные участки русла, имеющие сравнительно меньшие поперечные уклоны; участки между крутыми изгибами реки — перекаты.

Следует иметь в виду, что дно реки на заболоченных или низменных участках местности, как правило, не пригодно для оборудования бродов. Грунт дна в этих случаях чаще всего глинистый или илистый, может быть покрыт тонким слоем песка, гальки, гравия. Участки с суглинистыми берегами почти всегда характеризуются каменистым дном.

О местах бродов можно узнать по картам крупного масштаба, военно-топографическим описаниям, из опроса местных жителей, допроса пленных, а также по аэрофотоснимкам.

Инженерную разведку брода производит ИРД, который, действуя самостоятельно или в составе войсковой разведки, должен установить:

ширину реки;

направление, ширину и глубину брода;

скорость течения и состояние грунта дна берегов реки;

наличие заграждений на берегах и на дне реки;

наличие в воде препятствий (ям, камней и др.);

превышение берегов и их крутизну;

состояние путей, идущих к броду с обоих берегов;

наличие шлюзов, плотин и других гидротехнических сооружений, расположенных выше по течению.

Спуски на обоих берегах должны быть пологими с уклоном для колесных грузов до 10% (6°), для гусеничных машин до 15% (9°).

Для переправы боевой техники ширина брода должна быть не менее 10 м.

На обоих берегах реки в местах брода устанавливаются знаки и таблички с надписью «Брод» и указанием, на пропуск какого вида техники рассчитан брод, наибольшей глубины брода и скорости течения реки. Кроме того, по углам ставятся таблички

«Граница брода», а между ними границы обозначают вехами, кольями высотой над поверхностью воды 50—60 см. В ночное время на вехи устанавливаются светящиеся односторонние знаки. Неустраненные на броде естественные препятствия обозначаются вехами, кольями и ограждаются канатами.

С верховой стороны на удалении 200—300 м от брода устраивается ограждение против плавучих мин.

Дозор, выделенный для разведки брода длиной 100—150 м, обычно действует в составе командира ИРД — офицера, отделения саперов-разведчиков и водителя бронетранспортера (автомобиля).

Из средств разведки надо иметь надувную лодку, два компаса, бинокль, три миноискателя, комплект средств разведки и разминирования, гидрометрическую вертушку (или другой прибор для определения скорости течения), уровень, рейки, гиревой ударник (или ручной пенетрометр), три-четыре гидрокостюма, радиостанцию.

Для переправы танков под водой ширина разведанного участка водной преграды должна быть: 20—25 м — при ширине водной преграды до 200 м; 35—40 м — при ширине водной преграды 200—400 м; 40—50 м — при ширине реки более 500 м.

Участок водной преграды должен удовлетворять следующим требованиям:

ширина водной преграды — не более 1000 м;

максимальная глубина — не более 5 м;

скорость течения воды — не более 2 м/с;

уклоны берегов на входе в воду — не более 25°, а на выходе из воды 15°;

уклоны дна не более 15° (или 27%);

грунт дна и берегов должен допускать движение танков.

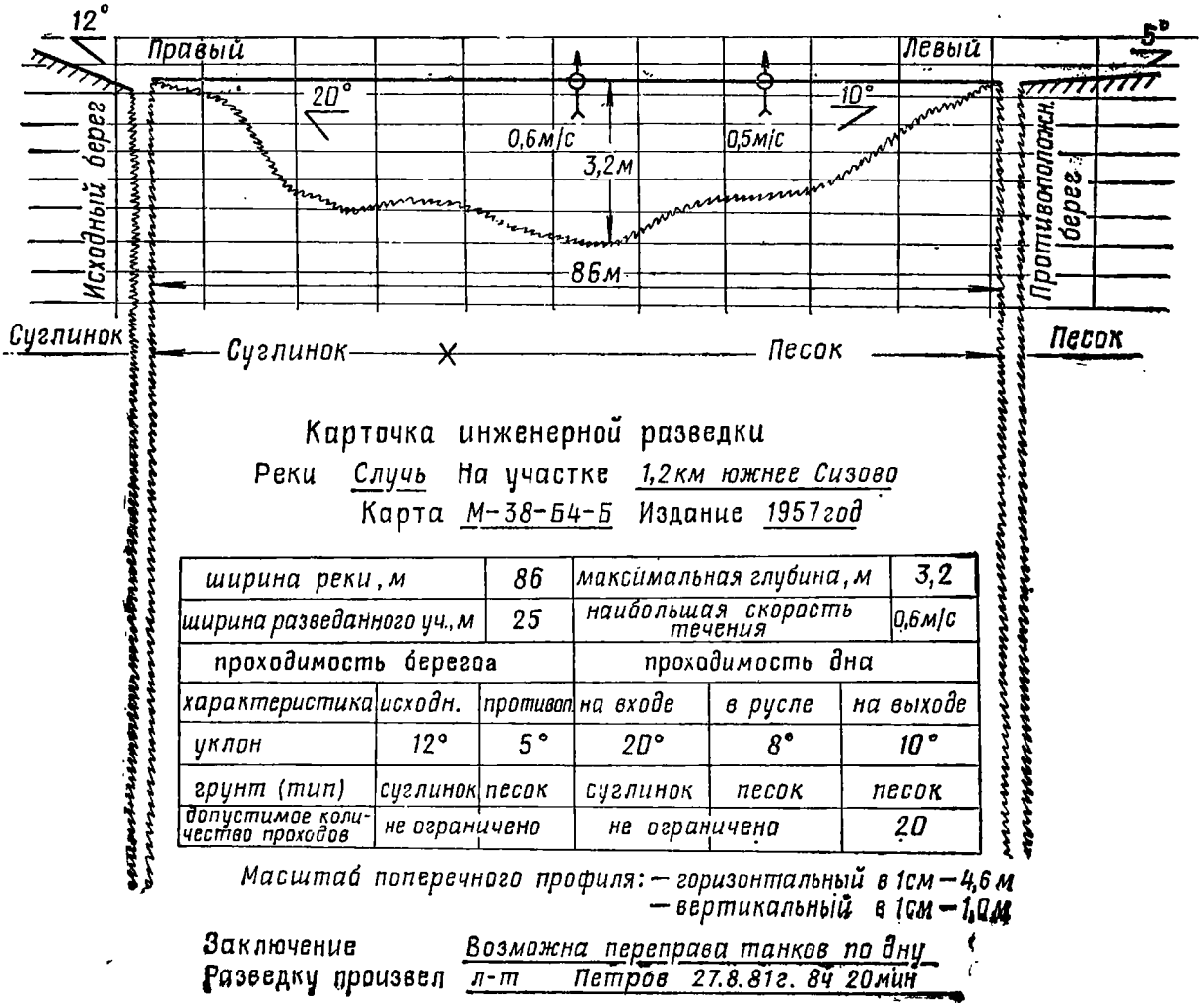
Инженерная разведка переправы танков под водой ведется с занятием нашими войсками противоположного берега или при отсутствии на нем противника.

Для инженерной разведки переправы танков под водой обычно назначается саперное отделение и четыре-пять водолазов или инженерный подводный разведчик со своим экипажем.

Саперное отделение ведет инженерную разведку путей выхода танков к переправе, проверяет исходный и противоположный берег на наличие мин, разведывает совместно с водолазами водную преграду, обозначает переправу.

Примерный состав и оснащение ИРД: командир (офицер или сержант); четыре сапера-водолаза; четыре сапера-разведчика; водитель плавающего бронетранспортера; плавающий бронетранспортер; ИПР или АР-2; инженерный разведывательный эхолот; четыре комплекта легководолазного снаряжения; радиостанция; два миноискателя; гидрометрическая вертушка; донный щуп (ручной пенетрометр); два компаса; флаги красные и зеленые (комплект); створные знаки (вехи); бланки донесения; карта.

С выходом к водной преграде на указанный участок командир дозора уточняет место переправы, а личный состав готовит приборы, инструменты и аппараты для ведения разведки. Разведчики-водолазы надевают водолазное снаряжение и готовятся к спуску в воду. Саперы проверяют маршрут выдвижения к водной преграде на наличие минно-взрывных заграждений.



Карточка инженерной разведки

Реки Случь На участке 1,2км южнее Сизово

Карта М-38-64-Б Издание 1957год

ширина реки, м		86	максимальная глубина, м		3,2
ширина разведанного уч., м		25	наибольшая скорость течения		0,6м/с
проходимость берегов			проходимость дна		
характеристика	исходн.	противоп.	на входе	в русле	на выходе
уклон	12°	5°	20°	8°	10°
грунт (тип)	суглинок	песок	суглинок	песок	песок
допустимое количество проходов	не ограничено		не ограничено		20

Масштаб поперечного профиля: — горизонтальный в 1см — 4,6 м
— вертикальный в 1см — 1,0м

Заключение Возможна переправа танков по дну

Разведку произвел л-т Петров 27.8.81г. 8ч 20мин

Рис. 73. Карточка инженерной разведки

Характер и состояние грунта берегов при входе в воду и на выходе из воды и дна преграды, наличие минно-взрывных заграждений в воде определяют легководолазы. Разведка и обозначение переправы с исходного берега производятся двумя легководолазами и одним сапером. Водолазы обследуют проходимость грунта и наличие заграждений на расстоянии 30—40 м от берега. Остальной состав дозора, переправляясь на противоположный берег, разведует поперечный профиль водной преграды. После достижения противоположного берега два легководолаза и один сапер производят разведку и обозначение переправы.

Командир дозора с остальным личным составом, двигаясь на плавающем транспортере к исходному берегу параллельно пер-

вому заезду в 25—40 м от него, снимает профиль дна с помощью ИРЭЛ. При положительных результатах второго заезда делаются дополнительные заезды в пределах данных границ переправы.

Если результаты второго заезда не удовлетворяют требованиям для переправы танков под водой, командир дозора производит разведку дна по другую сторону от первого заезда. После выбора створа может быть произведен спуск с плавсредства легководолазов для контроля за состоянием и проходимостью дна в русловой части водной преграды. Обозначение трассы включает установку и закрепление створных знаков (вех, флагов) на обоих берегах по оси выбранной трассы. Обозначается также и колонный путь для выхода танков из района герметизации к переправе.

Результаты разведки оформляются в виде карточки инженерной разведки (рис. 73), которая вручается командиру переправляющейся части или командиру, выславшему разведку. Основу отчетной карточки составляет профиль основного створа переправы, записанный на ленту эхолота, на которую с помощью мастичного штампа наносится таблица.

В карточке указываются наименование водной преграды, местоположение переправы, а также номер листа и год издания топокарты, используемой при разведке. В таблицу заносятся данные инженерной разведки. Карточка инженерной разведки подписывается командиром ИРД с указанием времени.

РАЗВЕДКА РЕКИ В ЦЕЛЯХ ОТЫСКАНИЯ МЕСТА ПЕРЕПРАВЫ ПО ЛЬДУ

При инженерной разведке водной преграды в целях отыскания переправы по льду необходимо: разведать удобные пути выхода к водной преграде в район, где намечается переправа по льду; уточнить и обозначить места переправ; получить данные для принятия решения на их оборудование; определить характер ледового режима, ширину и глубину преграды, скорость течения, толщину льда и его состояние, глубину снежного покрова, характер берегов; проверить наличие заграждений и условия маскировки.

На инженерный разведывательный дозор могут возлагаться также задачи по разграждению места переправы и выполнению подготовительных мероприятий по ее оборудованию (частичное оборудование съездов, расчистка снега, устройство лунок для свай и др.). На ледяных переправах оборудуют основные и запасные трассы. В зависимости от толщины и состояния льда по трассе может осуществляться пропуск одиночных машин или войсковых колонн.

Ширина оборудуемой трассы должна быть 4—6 м для пропуска одиночных машин и не менее 20 м для пропуска колонн машин, а расстояния между соседними трассами должны быть не менее 50 м для пропуска одиночных машин и 100 м для пропуска

колонн машин. Снежный покров глубиной 0,5—0,7 м для гусеничных машин и 0,3 м для колесных машин с трасс не убирается.

Образовавшиеся во льду сухие, расширяющиеся кверху трещины замораживают, заливая в них воду, при этом переправу не прекращают. При появлении продольных сквозных трещин, из которых выступает вода, переправа войск прекращается. В случае появления во льду пробоин от снарядов (диаметр пробоин не более 3 м) трассу переправы переносят на удаление от них не ближе двадцатикратной толщины льда. На трассах спуски на лед должны быть пологими с уклонами, не превышающими 6°. Трассы должны проходить не ближе 100 м от полыней и не менее 50 м от вмерзших в ледяной покров мин. Обнаруженные мины ограждаются.

Примерный состав и оснащение инженерного разведывательного дозора для разведки реки шириной 100—150 м: командир ИРД; отделение саперов-разведчиков; плавающий транспортер или автомобиль; лыжи на весь состав дозора; два компаса; бинокль; четыре миноискателя; комплект средств разведки и разминирования; две снегомерных рейки; бур для лунок; три-четыре лома; пешня; два ледомера; уклономер; лот; створные знаки (вехи); флажки; радиостанция.

В зависимости от ширины реки и сроков проведения разведки состав ИРД может быть от отделения до взвода.

При разведке путей подхода к местам переправ особое внимание следует обращать на структуру снежного покрова, его толщину, наличие наносов в выемках, у подножья скатов, в поймах, на глубину промерзания заболоченных участков местности, наледи в местах выхода грунтовых вод, на возможность движения техники вне дорог.

Выявляется также наличие местных материалов (лес, песок, гравий и др.), которые могут потребоваться для оборудования переходов через труднопроходимые участки.

Предельная глубина снежного покрова, преодолеваемая гусеничными машинами, в зависимости от уклона в местности равна:

на спуске — 100 см;

на ровном участке — 70 см;

на подъемах при угле наклона до 5° — 45 см, до 10° — 40 см, до 15° — 35 см.

Глубина снежного покрова, преодолеваемая колесными машинами, ориентировочно равна радиусу колеса.

Для определения толщины и структуры ледяного покрова во льду (поперек реки) в один ряд устраиваются лунки. Они обычно пробиваются в 10 м от оси намечаемой переправы.

Места для лунок расчищают от снега и пробуривают их с помощью ледобура или пробивают ломом (пешней). Устраивать лунки взрывным способом запрещается. В каждой лунке ледомером производят измерение общей толщины ледяного покрова (рис. 74) и толщины слоев чистого, мутного и снегового льда. Измерение толщины снегового и мутного льда производится в про-

цессе бурения лунки до ее заполнения водой. Толщина чистого льда определяется как разность между общей толщиной ледяного покрова и толщиной слоев мутного и снегового льда.

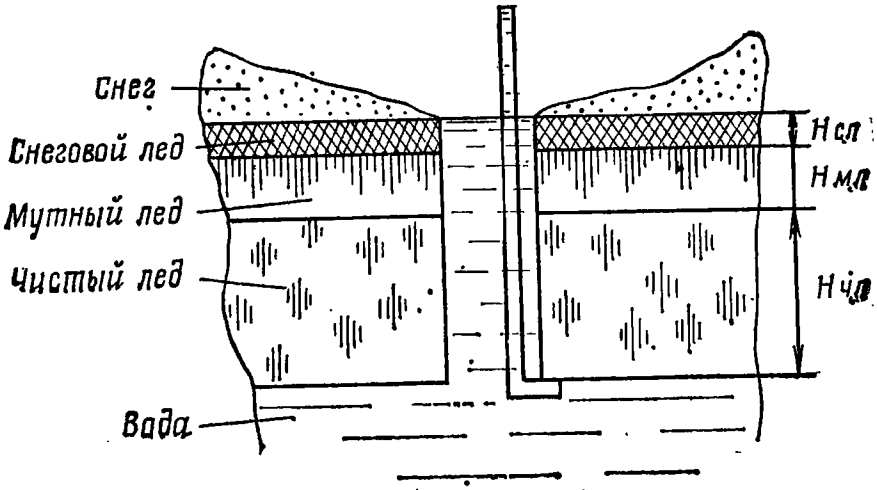


Рис. 74. Измерение толщины ледяного покрова

Результаты разведки места переправы заносят в карточку инженерной разведки, в которой кроме обычных сведений приводятся данные о толщине ледяного покрова и о его состоянии, а также о глубине снежного покрова на реке и подходах.

КАРТОЧКА ИНЖЕНЕРНОЙ РАЗВЕДКИ ЛЕДЯНОЙ ПЕРЕПРАВЫ

Общие сведения

1. Карта _____ координаты _____

2. Река _____ 3. Дата _____

4. Схема расположения основных и запасных створов выходов к реке (на крупномасштабной карте или на кроках местности с легендой)

5. Средняя температура воздуха за последние трое суток _____

6. Естественные условия маскировки на подходах к реке _____

7. Наличие строительных материалов (лес, песок, гравий и др.) _____

Сведения по створу № _____

(заполняется для каждого створа)

1. Сведения о заграждениях _____

2. Ширина реки _____

3. Спуск к реке и сопряжение ледяного покрова с берегом _____

Требуемые сведения	Данные разведки берега	
	исходного	противоположного
Крутизна спусков		
Глубина снега		
Наличие заболоченных участков, их состояние		
Наличие трещин (сухих, заполненных водой)		
Зависание льда		
Торосистость льда		

Характеристика ледяного покрова

№ лунки (от исходного берега)	Толщина льда, см			Глубина	
	чистого	мутного	снегового	снега, см	реки, м
С верховой стороны:					
1					
2					
3					
4					
5					
С низовой стороны:					
1					
2					
3					
4					
5					

Для определения грузоподъемности ледяной переправы вычисляют наименьшую расчетную на створе толщину льда ($H_р$). В расчетную толщину льда входят: толщина слоя чистого льда ($H_{ч.л}$) и половина толщины слоя мутного льда ($H_{м.л}$), т. е. $H_р = H_{ч.л} + H_{м.л}/2$. Толщина снежного льда в расчетную толщину льда не включается. Грузоподъемность ледяной переправы определяют по табл. 15.

Таблица 15

Грузоподъемность ледяной переправы

Масса машины, т	Наименьшая дистанция в колонне, м	Требуемая расчетная толщина льда при отрицательной температуре воздуха, см		
		для пропуска колонны из 15 машин и более	для пропуска колонны из 10—15 машин	для пропуска одной машины
2	15	16	13	11
4	15	22	18	16
6	15	27	22	20
8	20	31	25	23
10	20	35	28	25
15	25	43	35	31
20	30	49	40	36
25	35	55	45	40
30	35	60	49	44
35	40	65	53	47
40	40	70	57	51
45	45	74	60	54
50	45	78	64	57
60	50	85	70	62
80	50	98	81	72
90	70	104	85	76
100	80	110	90	80

Примечание. Для переправы личного состава расчетная толщина льда должна быть 4 см при движении в колонну по одному, 6 см — в колонну по два и 12 см — в колонну по четыре при наименьшей дистанции 5 м.

При кратковременных оттепелях (не свыше трех суток) требуемая расчетная толщина льда увеличивается на 25%.

Расчетная толщина $H_р$ льда при известной массе P гусеничной или колесной машины и отрицательной температуре воздуха определяется по формулам:

для пропуска колонны из 15 машин и более $H_р = 11\sqrt{P}$;

для пропуска колонны из 10—15 машин $H_р = 9\sqrt{P}$;

для пропуска одной машины $H_р = 8\sqrt{P}$.

Состояние сопряжения ледяного покрова с берегами устанавливают по наличию трещин во льду около берегов, по ледяным торосам, а также по его зависанию. Зависание льда устанавливают по уровню воды в лунках. Если лед не зависает, то уровень воды в лунке находится не более чем на 1/10 толщины льда ниже его поверхности. Более низкий уровень воды в лунке указывает на зависание льда, которое может привести к разрушению его при пропуске нагрузок.

Если лед у берегов не имеет трещин и разломов, надежно опирается на берег и погружен в воду не менее чем на 0,9 своей толщины, съезды на лед расчищаются от снега и посыпаются песком. При обрывистых берегах высотой до 0,5 м на съездах укладывают хворостяной или фашинный тюфяк. При наличии трещин и разломов льда у берегов, при зависании льда, а также при спусках с уклоном более 6° или с обрыва высотой более 0,5 м устраивают переходный мостик или эстакаду на свайных (рамных) опорах. Для сопряжения ледяного покрова с берегом возможно также применение механизированных мостов.

Повышение грузоподъемности ледяной переправы может производиться путем укладки на лед верхнего строения или намораживания слоя льда.

При толщине льда 15—20 см применение верхнего строения позволяет увеличить грузоподъемность переправы на 50—70%. При толщине льда, близкой к 40 см, укладкой верхнего строения можно повысить грузоподъемность переправы в пределах 10%. При большей толщине ледяного покрова применение верхнего строения практически не увеличивает грузоподъемности переправы. Усиление ледяного покрова намораживанием осуществляют путем повышения интенсивности естественного прироста толщины льда снизу, достигаемого расчисткой полосы льда от снега, или наращиванием льда сверху путем поливки его водой. Усиление льда намораживанием менее трудоемко, но требует значительного времени и возможно лишь при температуре минус 10°С и ниже.

Инженерная разведка местных материалов ведется в целях выявления возможности заготовки конструкций для усиления льда или постройки низководного моста. В этих целях необходимо:

выбрать места для лесосек;

выявить склады местных материалов;

выбрать места для развертывания раскряжевочных площадок и для пункта заготовки конструкций;

выбрать пути, соединяющие места заготовки материалов с пунктом изготовления конструкций и районом переправы;

определить требуемые силы и средства на организацию заготовок конструкций.

Инженерная разведка в районе заготовки конструкций должна установить:

породу леса, количество годных для постройки моста деревьев, их диаметр и площадь лесного массива;

условия заготовки и трелевки леса, развертывания раскряжевочных площадок, пунктов заготовки конструкций и подготовки путей;

количество материалов, имеющихся на складах, и их характер (сортамент, размеры);

количество и характер материалов, которые могут быть использованы от разборки сооружений;

наличие и характер заграждений;

объем работ по оборудованию района заготовки конструкций.

Для разведки района заготовки конструкций выделяется ИРД из состава лесозаготовительных и лесопильных подразделений с офицером. Дозор обозначает места лесосеки, раскряжевочных площадок, площадок ПЗМК, а также при наличии времени производит их разбивку.

Дозор должен иметь карту местности масштаба 1 : 25 000—1 : 50 000, компас, рулетку, мерную ленту или трассировочный шнур, штангенциркуль, пистолет для определения прочности древесины, пенетрометр, шанцевый инструмент, средства разведки заграждений и средства связи.

При разведке лесного массива в целях определения количества деревьев, пригодных для изготовления конструкций моста, выбирают на предполагаемой лесосеке характерный участок размером 50×50 м ($^1/_4$ га), подсчитывают и обмеряют на нем все деревья толщиной более 20 см, а также высоту их стволов и по полученным данным оценивают характер и запасы лесоматериалов в лесном массиве с учетом необходимости оставления части леса для обеспечения маскировки района заготовки леса.

Диаметр дерева измеряют штангенциркулем или определяют по периметру, измеренному с помощью рулетки на уровне груди.

Данные инженерной разведки района заготовки мостовых конструкций командир ИРД заносит в карточку инженерной разведки и на карту, где должны быть показаны разведанные места, площадки, пути и склады.

КАРТОЧКА ИНЖЕНЕРНОЙ РАЗВЕДКИ РАЙОНА ЗАГОТОВКИ МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

I. Характеристика лесного массива

Порода леса	Диаметр ствола (без коры) на уровне груди, см	Количество деревьев на участке 50×50 м (0,25 га)		Количество деревьев в лесном массиве (...га), шт.
		Рабочий подсчет	Всего, шт.	
	40—38			
	37—35			
	34—32			
	31—29			
	28—26			
	40—38			
	37—35			
	34—32			
	31—29			
	28—26			

II. Вид лесоматериала, имеющегося на складе или полученного от разработки сооружений

Вид	Сечение, см	Длина, м	Количество		Место расположения склада
			$м^3$	шт.	

III. Характер металла, имеющегося на складе

Вид	Размеры, мм						Количество, шт.	Масса, кг	Место расположения склада
	диаметр	высота балки	ширина полки	толщина стенки	толщина полки	длина			

IV. Характеристика путей в РЗМК

Участок	Покрытие	Ширина проезжей части, м	Уклоны	Проходимость дорог и целины, машин
I II				

Перечень вопросов, отражаемых на схеме РЗМК или в легенде

1. Места и характер заграждений (разрушений) и заражений.
2. Места и размеры площадок, пригодных для развертывания ПЗМК, объем работ по их подготовке.
3. Наличие производственных предприятий и их возможности по изготовлению поковок, конструкций и элементов моста.

Приложение. Схема (карта) разведанного участка местности.

Разведку произвел _____
(звание, фамилия, подпись)

„_____“_____ 19 г.

РАЗВЕДКА ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

научить личный состав определению качества воды в источниках;

подготовить личный состав к действиям в составе ИРД по разведке источников воды.

Методические указания

Тема изучается на четырех занятиях, которые проводятся в составе взвода или расчетов технических средств полевого водоснабжения в поле (на инженерном городке) вблизи источников воды методом рассказа с показом и практической отработкой обучаемыми учебных вопросов.

На первом занятии, при изучении средств разведки, особое внимание необходимо обратить на умение обучаемыми использовать полевую химическую лабораторию, набор гидрохимический для воды и другие приборы и принадлежности.

На втором и третьем занятиях необходимо показать порядок определения физических свойств воды в полевых условиях, расходов (объемов) воды источников и производительности шахтных колодцев.

Четвертое занятие — практическое по разведке источников воды.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: топокарты масштаба 1 : 25 000; радиостанция; полевые книжки для записи донесений; компасы; рулетка; трассировочный шнур; складной багор; посуда для взятия проб воды; ледомер, снеговой щуп; лодка; шанцевый инструмент; миноискатели; комплект средств разведки и разминирования; индивидуальные дозиметры; набор гидротехнический для воды; полевая химическая лаборатория; радиометр-рентгенметр ДП-5А; указатели непригодности источника воды; транспортное средство.

ЛИТЕРАТУРА. Руководство по полевому водоснабжению войск. Воениздат, 1973.

СОСТАВ, ЗАДАЧИ И ОСНАЩЕНИЕ ИРД ПРИ РАЗВЕДКЕ ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ

Разведка источников воды ведется инженерными разведывательными дозорами, расчетами технических средств водоснабжения и разведывательными дозорами, высылаемыми от тыловых

частей. К разведке привлекаются специалисты химической и медицинской служб.

Разведка источников воды производится в целях получения сведений о возможности использования их для организации водоснабжения войск и устройства пунктов водоснабжения с применением штатных и табельных средств.

В состав ИРД назначается отделение.

Основными способами разведки являются наблюдение и непосредственный осмотр. Сведения об источниках воды могут быть получены также изучением топографических карт крупного масштаба; специальных карт водоснабжения; геологических и гидрогеологических карт; военно-географических и статистических описаний; гидрометеорологических и гидрографических справочников.

Гидрогеологические карты, гидрометеорологические и гидрографические справочники содержат сведения, необходимые для оценки условий полевого водоснабжения. Гидрогеологические карты дают возможность получить сведения о глубине залегания, качестве и количестве подземных вод. Гидрометеорологические и гидрографические справочники дают возможность получить сведения о поверхностных источниках воды.

Задачи разведки:

установить наличие источников воды, санитарное состояние их и окружающей местности;

определить, заражены ли источники воды и прилегающая местность радиоактивными и отравляющими веществами, а также бактериальными средствами, дать предварительную оценку качества воды и взять пробы для лабораторного анализа воды;

определить расход (запас) воды поверхностного источника или производительность водозаборных сооружений;

выявить наличие и состояние подъездов (подходов) к источникам воды;

проверить техническое состояние оборудования существующих подземных источников или систем водоснабжения населенных пунктов, наличие местных строительных материалов, которые могут использоваться для обеспечения войск водой;

определить условия маскировки.

Для разведки применяются следующие средства: полевая химическая лаборатория ПХЛ-54; набор гидротехнический для воды ИГВ и радиометр-рентгенметр ДП-5А. Полевая химическая лаборатория ПХЛ-54 предназначена для определения содержания отравляющих веществ в пробах воды.

С помощью лаборатории ПХЛ-54 можно:

определять наличие отравляющих веществ в воздухе, на местности, на боевой технике и снаряжении, в воде, пищевых продуктах, фураже и на различных предметах;

проводить количественное определение фосфорсодержащих отравляющих веществ, ипритов, мышьяксодержащих отравляющих веществ в воде, пищевых продуктах и фураже;

проводить качественное определение алкалоидов в воде, пищевых продуктах, фураже и солей тяжелых металлов в воде;

проводить качественный элементарный анализ неизвестных веществ;

определять полноту дегазации шерстяного и хлопчатобумажного обмундирования;

определять качество дегазирующих веществ, содержащих активный хлор.

Полевая химическая лаборатория представляет собой деревянный ящик, укомплектованный индикаторными трубками и бумажками, реактивами, растворителями, посудой и приборами.

Ящик состоит из корпуса и присоединенных к нему двух боковых створок; внутри ящика находится стол с прикрепленной к нему картонной папкой.

В корпусе ящика размещены реактивы, растворители, индикаторные бумажки и значительная часть стеклянной посуды (приборов).

В правой стороне помещены компараторы для количественного определения отравляющих веществ, термостат-компаратор из органического стекла с набором колометрических пробирок для определения фосфорсодержащих ОВ, спиртовая горелка с ветрозащитной насадкой и баней, сухое горючее, пергидроль, склянка для дистиллированной воды, насадка к насосу, перекись натрия, металлический натрий, перегонная колба и холодильник, мерный цилиндр, стеклянная банка для взятия проб воды, стеклянные воронки для фильтрования, свободные склянки для реактивов, рефлектор с электролампой, склянка с дегазирующим веществом.

В левой створке расположены индикаторные трубки, насос с коллектором, набор реактивов для обнаружения фосфорсодержащих ОВ биохимическим методом, пенал с пипетками, банки для взятия зараженных проб земли и других материалов, силикагелевые трубки для взятия проб ОВ из воздуха, весы с разновесами, фильтры, термометр (ввернут в створке сверху) и другие различные лабораторные принадлежности.

В папке, прикрепленной к столу, находятся фильтровальная бумага, калька, пакеты и прочие предметы комплектования.

Полный перечень реактивов, входящих в комплект лаборатории, с указанием их количества и номера мест размещения дан в перечне предметов комплектования лаборатории ПХЛ-54.

Для работы в ночное время в лаборатории ПХЛ-54 имеется осветитель-рефлектор с электрической лампочкой, который может укрепляться на корпусе ящика лаборатории. Лампочка рассчитана на питание от шестивольтового аккумулятора.

При переводе лаборатории из походного положения в рабочее необходимо снять с нее чехол, вынуть из прорези между створками (вверх и вниз) пластинки затворов, повернуть их на пол-оборота (на 180°) и открыть створки, устанавливая их под прямым углом к корпусу ящика. Затем вынуть стол и укрепить его в нижнем положении.

Для определения физико-химического анализа воды в лаборатории имеется дополнительный набор, а для определения радиоактивного заражения воды — рентгенметр ДП-56.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ И ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НЕЙ

Разведка источника воды начинается с проверки подходов на наличие заграждений и заражения радиоактивными и отравляющими веществами.

При отсутствии внешних признаков санитарного неблагополучия источника воды отбираются пробы и на месте производится определение ее качества.

Для взятия проб воды используется любая чистая посуда. Пробы воды для бактериологического (биологического) анализа отбирают в стерильные склянки или бутылки с притертыми или корковыми пробками. В поверхностных водоемах проба берется вблизи берега с поверхности. При отборе пробы из колодцев воду следует взмутить, опуская несколько раз ведро с водой на дно и извлекая его рывком из воды. После этого ведро поднимается на поверхность, вода выливается обратно в колодец, а затем этим же ведром зачерпывается перемешанная вода и часть ее берется для анализа.

Для взятия пробы воды из неглубоких скважин и колодцев можно использовать бутылку на веревке с пробкой и привязанным к ней грузом. К пробке также должна быть прикреплена веревка для того, чтобы можно было открыть пробку, когда бутылка будет погружена в воду на требуемую глубину. Если необходимо взять пробу из придонного слоя, то воду следует предварительно взмутить, приподнимая бутылку и опуская ее обратно на дно, а затем открыть пробку.

Если необходимо направить пробу в лабораторию, то берут две пробы, одну из них — в герметически закрываемую посуду. Эта проба с соответствующим донесением отправляется в лабораторию, а вторая подвергается анализу на месте.

При отсутствии явных признаков заражения воды ОВ, РВ и бактериальными средствами исследуются физические свойства воды.

Прозрачность воды определяется с помощью градуированного цилиндра, в который заливается вода, и через слой (столб) воды читается текст (газета, книга). В этом случае прозрачность выражается в сантиметрах, соответствующих максимальной высоте слоя воды, через который можно читать текст. По прозрачности вода делится на прозрачную, мутную и грязную. При высоте слоя 20 см и более вода считается прозрачной, при высоте от 5 до 20 см — мутной, при высоте менее 5 см — грязной.

Цветность воды определяют по специальной шкале цветности или менее точно — в том же сосуде, который использовался при определении прозрачности, подкладывая под него белый лист бу-

маги. По цветности вода делится на бесцветную, слабо-желтую, желтую и бурую. Цветность мутной воды определяется после ее фильтрования через бумажные фильтры или после ее отстаивания.

Запах определяется в колбе (бутылке), заполненной примерно наполовину водой и закрытой пробкой. После встряхивания колбы, открыв пробку, оценивают запах по пятибалльной системе: 0 — запах отсутствует, 1 балл — очень слабый, 2 балла — слабый, 3 балла — заметный, 4 балла — отчетливый, 5 баллов — очень сильный. Запах ощущается более отчетливо, если воду предварительно нагреть до температуры 40—50°С.

Вкус определяется по той же пятибалльной системе. Для определения вкуса испытуемую воду (обязательно незараженная) в количестве 10—20 мл набирают в рот и держат несколько секунд.

Температура воды измеряется термометром, который опускается на 5 мин в источник воды или в резервуар с водой на глубину 15—20 см. Показание термометра записывается.

Кроме перечисленных физических свойств вода должна отвечать следующим требованиям:

— не должна содержать ОВ, РВ, ядовитых веществ, болезнетворных микробов;

— должна быть пресной, с содержанием солей до 1 г/л воды;

— жесткость воды не должна превышать 7 мл·экв./л, в отдельных случаях по согласованию с санитарной инспекцией — не более 14 мл·экв./л, в полевых условиях допускается употребление воды с жесткостью до 25 мл·экв./л.

При разведке небольших источников воды, особенно подземных, определяется их дебит (производительность, или расход). Тару известной вместимости подставляют так, чтобы в нее поступала вся вытекающая (протекающая) вода, и фиксируют время наполнения тары. Для большей точности процесс повторяется три-четыре раза. Из полученных величин определяется среднее время заполнения тары.

Расчет производится по формуле

$$Q = \frac{U}{t},$$

где Q — дебит, м³/с;

U — вместимость тары, м³;

t — среднее время заполнения тары, с.

Расход воды небольших ручьев определяется приближенно по формуле

$$Q = 0{,}5bhv,$$

где Q — расход воды, м³/с;

b — ширина ручья, м;

h — наибольшая глубина в том месте русла, где измерялась ширина ручья, м;

v — скорость течения, м/с.

Скорость течения определяется по времени перемещения в воде какого-либо плавающего предмета (щепка, кусок коры и др.) на участке 5—10 м.

Объем воды в небольших озерах и прудах приблизительно определяется по формуле

$$W = \frac{dbh}{3},$$

где W — объем воды в водоеме, м^3;

d — средняя длина водоема, м;

b — средняя ширина водоема, м;

h — наибольшая глубина воды в водоеме, м.

Производительность шахтных колодцев определяют путем откачивания из них воды. Из колодца откачивают возможно больше воды, а затем замеряют время, в течение которого вода в колодце вновь поднимется до прежнего или какого-то намеченного уровня; после этого вычисляют объем поступившей в колодец воды по формуле

$$Q = \frac{W}{t},$$

где W — объем поступившей воды, м^3;

t — время заполнения, с.

При разведке подземных вод обследуются родники, скважины и шахтные колодцы. При разведке скважины определяются ее размеры в свету, глубина до дна и до поверхности воды, состояние стенок скважины, а также пробной откачкой суточный дебит воды. Для определения уровня воды в водоразборных скважинах может использоваться электрический уровнемер. Он представляет собой блок, включающий вращающуюся катушку с изолированным стальным проводом, который имеет метки через 0,5 м и подвижный контакт на его конце, две сухие батареи и электрическую лампочку. Второй контакт закрепляется на обсадной трубе скважины. Работа прибора заключается в замыкании цепи при опускании подвижного контакта до уровня воды, вызывающем загорание лампочки.

Отсчет уровня производится по меткам на проводе через 0,5 м.

При разведке подземных вод руководствуются внешними признаками неглубокого залегания подземных вод, к которым относятся:

наличие болотных и водолюбивых растений (камыш, осока, болотные мхи, щавель, хвощи, незабудки, верблюжья колючка, чай блестящий и др.);

ярко-зеленый цвет растительности, отчетливо выделяющийся на местности, особенно во время засухи в пустыне;

ржавые пятна (пленки) на обрывистых склонах, переливающиеся цветами радуги;

заброшенные колодцы, русла пересохших ручьев и горных потоков;

образование пористого известкового туфа.

Важнейшим методом разведки подземных вод является метод бурения скважин с использованием средств механизации.

В ходе разведки командир ИРД составляет отчетную схему и карточку разведанных источников воды.

РАЗВЕДКА РОДНИКОВ, ШАХТНЫХ КОЛОДЦЕВ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ

Руководитель накануне занятия определяет объекты (учебные места) для отработки учебных вопросов. Занятия целесообразно проводить по отделениям с последующей сменой учебных мест, на тактическом фоне.

При разведке родников, шахтных колодцев определяются дебит (производительность), качество воды, состояние технического оборудования для подъема воды. Порядок определения дебита родников, шахтных колодцев, физических свойств и заражения воды изучен на третьем занятии. Поэтому личный состав под руководством командира взвода и командиров отделений приступает к практической тренировке.

При постановке задачи ИРД обычно указываются: краткие сведения о противнике; район (направление) разведки; какие сведения добыть и к какому сроку; выделяемые для разведки силы, оснащение разведывательного дозора, средства передвижения; на что обратить особое внимание; порядок поддержания связи, время и порядок представления донесений; порядок отбора проб воды и сдачи их для лабораторного исследования.

Для ведения разведки из состава ИРД назначаются четыре расчета по два человека каждый:

первый расчет проверяет на наличие мин прилегающую местность на расстоянии до 200 м от источника воды;

второй расчет определяет зараженность местности и источника воды. В зимнее время определяет толщину льда, снежного покрова. Из каждого источника воды отбирают по две пробы для физико-химического и бактериологического анализа;

третий расчет определяет дебит воды, а при необходимости и техническое состояние оборудования существующего источника;

четвертый расчет разведует подъезды, санитарное состояние источника воды и окружающей местности. Если позволяет время, то целесообразно расчеты менять местами, с тем чтобы каждый расчет был обучен выполнению задач в полном объеме.

При разведке источников воды зимой дополнительно к тому, что разведывается летом, нужно определить глубину промерзания источника, наличие воды подо льдом, а для существующих источников — наличие отапливаемого помещения для оголовков скважин, колодцев.

Неглубокие подземные воды зимой следует искать в склонах речных долин и в оврагах, в поймах рек и вблизи водоемов (озер, прудов и т. п.), а также по имеющимся в снегу проталинам и на-

ледям, которые образуются в местах выхода воды и в местах со специфической растительностью (ива, лоза).

Действия ИРД начинаются с проверки местности на зараженность РВ и ОВ. При отсутствии заражения ИРД приступает к определению толщины льда и наличия воды, а затем к определению качества воды (отбору проб). Толщину снежного покрова на льду замеряют снеговым щупом. В качестве простейших щупов могут применяться заостренные предметы, в том числе лыжные палки.

Для измерения толщины льда применяются ледомеры, буравы, снеговые щупы и шанцевый инструмент.

В ходе разведки ИРД обозначает источники воды указателями. В первую очередь обозначаются зараженные источники воды хорошо видимыми на местности знаками.

О результатах разведки командир ИРД представляет донесение с легендой.

НАЧАЛЬНИКУ ИНЖЕНЕРНОЙ СЛУЖБЫ 5 МСП
ДОНЕСЕНИЕ № 1

Река Березка, 2,5 км зап. с. Березняки. Ширина 30 м. Берега пологие, подъезды удобные. Расход 10 м³/с. Вода мутная, с желтоватой окраской. На льду и снегу маслянистые капли. Толщина снежного покрова 15 см, льда 35 см, глубина промерзания грунта 40 см.

Скважина, зап. окр. с. Березняки. Диаметр скважины 243 мм. Вода прозрачная, бесцветная. Заражение не обнаружено. Скважина оборудована электропогружным насосом. Токопроводящая линия повреждена.

Колодец, вост. окр. с. Березняки. Обсажен железобетонными кольцами. Вода прозрачная, бесцветная, без запаха. Дебит 1 м³/ч (определен по опросу местных жителей).

Родник, близ хутора. Вода прозрачная, бесцветная. ОВ и РВ в воде не обнаружены, местность заражена радиоактивными веществами (5 Р/ч). Подходы удобные.

Колодец, дер. Выселки. Оголовок разрушен, деревянный сруб поврежден, требуется ремонт, материал имеется в дер. Выселки. Вода прозрачная, бесцветная. Заражение не обнаружено.

Оз. Тихое, вост. дер. Выселки. Вода прозрачная, с желтоватой окраской. Заражение 3 мР/ч. Берега пологие, заросшие камышом. Подходы отсутствуют. Толщина снежного покрова 10 см, толщина льда 40 см. К донесению прилагаю схему разведанных источников воды.

КОМАНДИР ИНЖЕНЕРНОГО РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОГО ДОЗОРА

Сержант Петров

« »———— 1982 г.

ДЕЙСТВИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ (ДОЗОРА) ПО РАЗВЕДКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

подготовить обучаемых к слаженным действиям в составе инженерной разведывательной группы (дозора) по ведению разведки инженерных заграждений противника;

совершенствовать у обучаемых навыки в ведении разведки инженерных заграждений вероятного противника;

дать практику сержантам и солдатам в организации выполнения задач в роли командира ИРГ (ИРД).

Методические указания

Тема изучается на трех занятиях, которые проводятся после изучения заграждений противника и приемов ведения разведки. Основной метод проведения занятий — практические действия обучаемых по разведке заграждений в условиях тактической обстановки на подготовленной местности.

Первое и второе занятия проводятся последовательно без перерыва. Первое занятие начинается днем с изучения местности, вида заграждений противника, характера его обороны и расположения огневых средств, после чего проводится оценка противника и местности и организуется взаимодействие. С наступлением темного времени начинается второе занятие, на котором отрабатываются действия по разведке установленного типа заграждений в условиях воздействия противника. На занятиях, особенно на первом, должна быть хорошо продуманная имитация действий противника, соответствующая тактике его действий, установлены минные поля из макетов мин вероятного противника по существующим схемам, обозначены проходы в наших минных полях.

Третье занятие проводится в составе взвода (по отделениям) на заранее подготовленной местности. На направлении действий ИРГ должны быть различные виды заграждений (рис. 75): одно-два противотанковых (смешанных) и одно-два противопехотных минных поля; противотанковый ров; надолбы; минированный завал; проволочные заграждения; минированный брод. Особое внимание необходимо обратить на организацию взаимодействия ИРГ (ИРД) с наступающими подразделениями, на умение командира

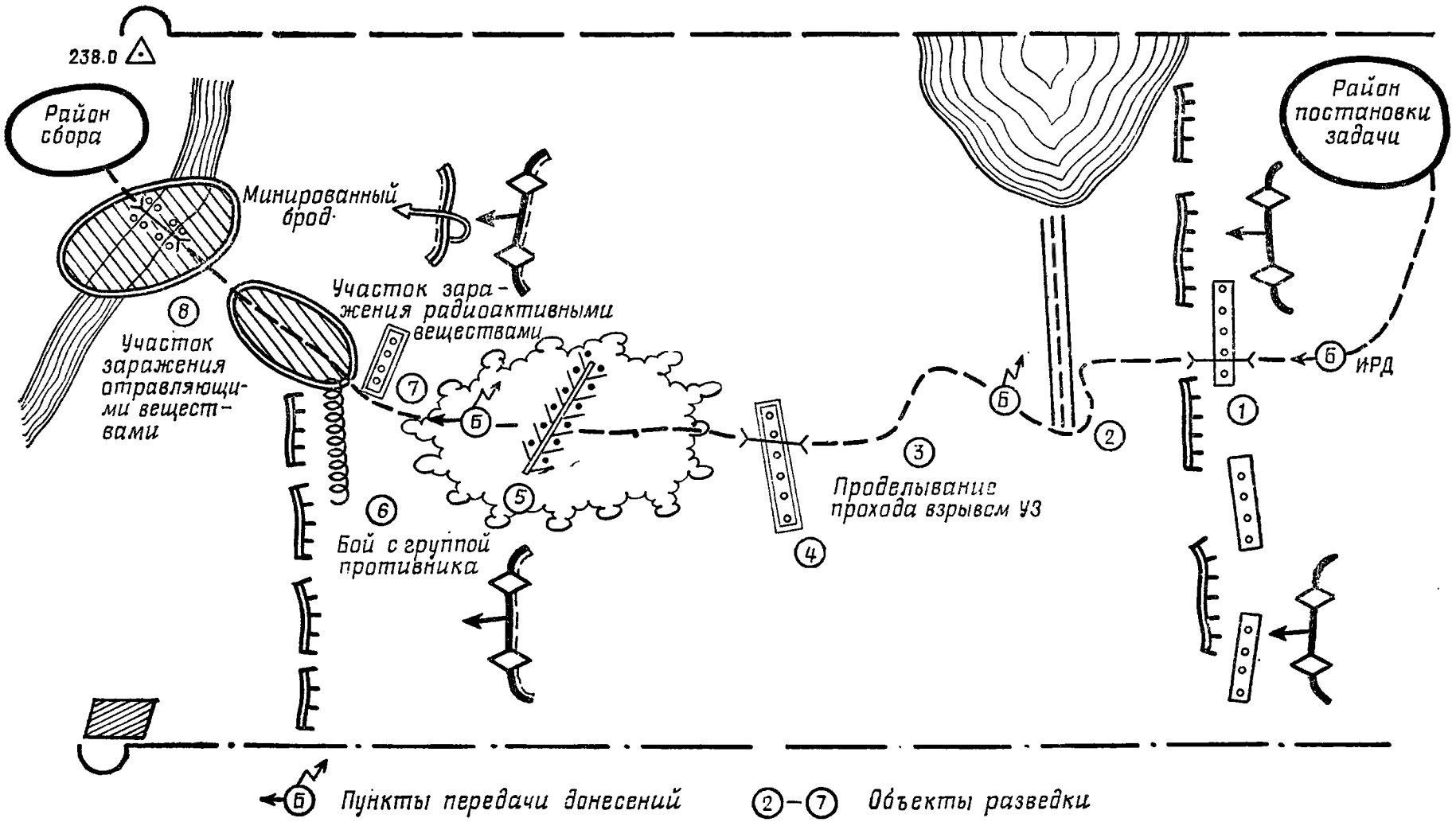


Рис. 75. Схема действия ИРД по разведке заграждений противника

ИРГ (ИРД) быстро принимать правильные решения в сложившейся обстановке, на соблюдение мер безопасности в ходе разведки заграждений и на скрытность действий обучаемых.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: компасы; перископы инженерной разведки; саперные дальномеры, бинокли; односторонние знаки обозначения проходов; фонари МБФ; учебные противотанковые мины; сигнальные мины; учебные заряды ВВ и средства взрывания; миноискатели; комплект средств разведки и разминирования; концевики черно-белой ленты длиной 15 м; бирки для обозначения мин; фонари электрические карманные; металлические шпильки; сумки минера-подрывника; малые лопаты; маскировочные комбинезоны; патроны холостые; осветительные патроны; взрыв-пакеты; карточки инженерной разведки; карты масштаба 1 : 50.000 (1 : 100 000); автомобиль.

ЛИТЕРАТУРА:

Методическое пособие по тактико-специальной подготовке подразделений инженерных войск. Часть 1. Воениздат, 1964.

Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

ДЕЙСТВИЯ ИРГ ПО РАЗВЕДКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ ПЕРЕД ПЕРЕДНИМ КРАЕМ ОБОРОНЫ ПРОТИВНИКА

Руководитель проверяет готовность взвода к занятию, проводит ориентирование на местности, вводит личный состав в тактическую обстановку, ставит задачу командирам инженерных разведывательных групп на разведку заграждений перед передним краем обороны противника (отдает боевой приказ).

ПРИКАЗ КОМАНДИРУ ИРГ НА РАЗВЕДКУ ЗАГРАЖДЕНИЙ ПЕРЕД ПЕРЕДНИМ КРАЕМ ОБОРОНЫ ПРОТИВНИКА

(вариант)

Противник (указать кто) перешел к обороне, его передний край проходит по рубежу (показывает на местности). Огневые точки противника находятся: станковый пулемет, гранатомет, ручной пулемет (показывает на местности). Огневые средства (показывает их положение на местности) периодически простреливают передний край и освещают местность ракетами.

Передний край прикрыт заграждениями из минных полей и малозаметных препятствий.

Взводу приказано произвести разведку заграждений противника тремя ИРГ.

ПРИКАЗЫВАЮ:

Произвести разведку заграждений перед передним краем обороны противника. В ходе разведки определить типы заграждений,

характер минного поля (местоположение, глубину, тип мин и схему минирования).

ИРГ № 1 действует в направлении (указывает направление и ориентир);

ИРГ № 2 . . . . . ;

ИРГ № 3 . . . . . .

Проходы в своих минных полях обозначены фонарями МБФ на направлении действий ИРГ № 1 — белого, ИРГ № 2 — красного, ИРГ № 3 — зеленого цвета.

Действия ИРГ прикрываются огнем средств мотострелковых подразделений.

К выполнению задачи приступить в 23.00 5.5, закончить в 3.00 6.5. Донесение представить в 4.00 6.5.

Наблюдение за противником в местах выполнения задачи организовать с 16.00 5.5.

СИГНАЛЫ:

вызов огня поддерживающих средств — мигание белым светом карманного фонаря;

прекращение огня — мигание красным светом;

сигнал химической тревоги — ракета СХТ;

сигналы управления в группах установить самостоятельно командирам групп.

Пропуск через передний край — «Ствол».

Я нахожусь со вторым отделением. Мой заместитель — сержант Иванов.

Командиры ИРГ уясняют полученную задачу, оценивают обстановку, производят расчет времени, отдают предварительные распоряжения, организуют наблюдение за противником, принимают решение на выполнение задачи, докладывают решение руководителю занятия и знакомят личный состав с местностью. При этом определяют положение противника, его огневых средств, подступы к переднему краю, непростреливаемые участки, места заграждений и их типы, характер действий противника, порядок несения им боевого дежурства, периодичность ведения огня. Уточняют азимут движения.

Руководитель заслушивает решение командиров ИРГ, после чего командиры отдают приказ своим группам.

ПРИКАЗ КОМАНДИРА ИРГ № 2 НА РАЗВЕДКУ МИННОГО ПОЛЯ ПЕРЕД ПЕРЕДНИМ КРАЕМ ОБОРОНЫ ПРОТИВНИКА

(вариант)

Противник (указывает кто) перешел к обороне, его передний край проходит (показывает на местности). Огневые точки противника находятся: станковый пулемет; пулемет; танк в окопе (показывает на местности).

Пулеметчик простреливает местность с интервалом в 20 мин и освещает местность ракетами.

На направлении действий группы находится минное поле противника.

Взвод имеет задачу вести разведку заграждений на трех направлениях. Слева в 300 м ведет разведку 1-е отделение, справа — 3-е отделение. 2-му отделению приказано произвести разведку минного поля на направлении (указывает направление, ориентиры, азимут), в результате чего выявить местоположение и глубину минного поля, тип мин и схему минирования, тип и конструкцию проволочных заграждений.

ПРИКАЗЫВАЮ:

Построение группы иметь уступом вправо. 1-й номер — ефрейтор Чамаров, иметь миноискатель, щуп, концевик черно-белой ленты, бирки. Двигаться в направлении (ориентир, азимут) и вести поиск мин в полосе 1 м.

2-й номер — рядовой Горбачев, 3-й номер — рядовой Мельников, 4-й номер — рядовой Шевелев, каждому иметь миноискатель, щуп, концевик черно-белой ленты, три бирки. Двигаться справа в 1 м от ленты предыдущего номера на удалении 10 м и производить поиск мин в полосе 1 м. 3-му номеру иметь 10 флажков и все обнаруженные им мины обозначить флажками.

5-й номер — рядовой Филимонов, иметь миноискатель, щуп, три бирки, двигаться справа от 4-го номера и производить поиск мин в полосе 1 м.

6-й номер — рядовой Гончаров, иметь миноискатель, черно-белую ленту, щуп, кошку с веревкой. Двигаться за 3-м номером на дистанции 15 м. Черно-белую ленту закрепить на передней границе прохода в нашем минном поле. Вести наблюдение за противником и сигналами от номеров расчета. При возвращении снять образец мины по моему указанию.

Поиск начать в 23.00 и закончить в 3.00. Действия отделения прикрывает 1 мсв.

СИГНАЛЫ:

вызов огня — мигание белым светом карманного фонаря в сторону своей траншеи;

прекращение огня — мигание красным светом;

сигнал химической тревоги — ракета СХТ;

обнаружил мину — подергивание за концевик черно-белой ленты два раза;

стой — подергивание три раза;

продолжай поиск — подергивание один раз.

Пропуск — «Ствол». Я двигаюсь между 3-м и 4-м номерами рядом с 6-м номером. Мой заместитель — рядовой Гончаров.

Командир ИРГ путем опроса убеждается в правильности понимания задачи подчиненными и докладывает руководителю о готовности к действиям.

Группа через проход в своем минном поле выдвигается ползком на исходный рубеж, после чего принимает построение усту-

ном вправо, при этом 6-й номер закрепляет черно-белую ленту. При обнаружении первой мины каким-либо номером группа останавливается. Командир ИРГ определяет тип мины, способ установки, обезвреживает мину, прикрепляет бирку того номера расчета, который обнаружил мину, к черно-белой ленте. После этого группа продолжает поиск.

При пуске осветительных ракет немедленно прекращается движение всего расчета группы. При обнаружении мины неизвестной конструкции ее местоположение обозначается для последующего снятия. Это поручается сделать 6-му номеру при возвращении на исходный рубеж. В свое расположение группа движется по осевой ленте. Флажки, установленные 3-м номером, снимаются номером, следующим в замыкании группы. Командир отделения с 6-м номером стягивают кошкой намеченную к извлечению мину. Все следы действий группы тщательно маскируются. Закончив поиск, командир ИРГ докладывает командиру взвода (руководителю).

Руководитель занятия следит за действиями обучаемых. В случае неправильных действий отработку вопроса в целом или отдельных приемов начинает сначала, добиваясь от обучаемых сноровки и четкости в действиях. По ходу занятия он же руководит личным составом, имитирующим действия противника, наращивая его активность, усложняя обстановку, создавая максимальную поучительность. После выполнения задачи личный состав производит сбор учебно-материальных средств. Командир ИРГ составляет карточку инженерной разведки и представляет донесение.

ДЕЙСТВИЯ ИРД ПО РАЗВЕДКЕ ЗАГРАЖДЕНИЙ В ХОДЕ НАСТУПЛЕНИЯ

Руководитель занятия проверяет готовность взвода к занятиям, выводит его в назначенный район, где отрабатываются вопросы размещения и маскировки. В районе руководитель ставит задачу командирам ИРД на разведку заграждений в ходе наступления.

ПРИКАЗ КОМАНДИРУ ИРД № 1 НА РАЗВЕДКУ ЗАГРАЖДЕНИЙ В ХОДЕ НАСТУПЛЕНИЯ

(вариант)

Противник (указать кто) обороняется на рубеже (указать), его передний край проходит (показать на местности). Перед передним краем и в глубине обороны противник создал различные виды заграждений и подготовил к разрушению объекты на дорогах.

1 мсб имеет задачу (указать время) прорвать передний край обороны противника и в последующем наступать в направлении (указать).

Ваше отделение ИРД № 1.

ПРИКАЗЫВАЮ:

Вести разведку заграждений противника и характера выполняемых им инженерных задач на направлении наступления 1 мсб. В ходе разведки установить места заграждений, виды, наличие проходов и обходов, типы применяемых мин. Проходы в заграждениях обозначать (указать как). Особое внимание обратить на наличие минных полей в районах (указать).

При прорыве переднего края выдвигаться за бронетранспортером (указать номер). После прорыва переднего края выдвигаться по маршруту (указать) в направлении (указать). Сигналы управления и взаимодействия согласовать с командиром (какого подразделения), в отделении установить самому. После выполнения задачи сосредоточиться в районе (указать) и ждать указаний.

Для выполнения задачи иметь (указать материальное обеспечение).

Связь осуществлять по радио на частоте (основная, запасная). Ваш позывной — «Волна-1», мой — «Волна».

В районах (указать) войти в связь и передать данные разведки. В случае установки противником минных полей средствами дистанционного минирования (артиллерии, авиации, ракетами) — доносить немедленно.

СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ:

химическое, бактериальное и радиоактивное заражение — 2323, голосом — «Атом»;

воздушное нападение — 3333, голосом — «Воздух».

Я нахожусь (указать место). Мой заместитель (указать).

Командир ИРД, получив боевой приказ, уясняет задачу, оценивает обстановку, отдает предварительное распоряжение, принимает решение, докладывает его руководителю и после утверждения отдает боевой приказ личному составу ИРД.

ПРИКАЗ КОМАНДИРА ИРД № 1

(вариант)

Противник (указать кто) обороняется на рубеже (указать), его передний край проходит (показать). Перед передним краем и в глубине обороны противник создал различные виды заграждений и подготовил к разрушению объекты на дорогах.

1 мсб имеет задачу (указать время) прорвать передний край обороны противника и в последующем наступать в направлении (указать).

Наше отделение — ИРД № 1 имеет задачу вести разведку заграждений противника и характера выполняемых им инженерных задач на направлении наступления 1 мсб. В ходе разведки установить места заграждений, их виды, наличие проходов и обходов, типы применяемых мин. Особое внимание обратить на районы (указать).

ПРИКАЗЫВАЮ:

При прорыве переднего края выдвигаться за бронетранспортером (указать номер). После прорыва переднего края отделению вести разведку заграждений противника и характера выполняемых им инженерных задач.

При разведке минных полей номера 1, 2, 3, 4-й (называет воинские звания и фамилии) ведут разведку под моим руководством, двигаясь уступом вправо. Номера 5-й и 6-й (называет воинские звания и фамилии) прикрывают действия отделения, обозначают проход.

Разведку невзрывных заграждений ведут номера 1, 2, 3 и 4-й под моим руководством, двигаясь уступом вправо. Они же проверяют подходы к заграждениям на наличие мин, определяют характер заграждений. Номера 5-й и 6-й ищут обходы и обозначают их.

Действия группы прикрывает водитель бронетранспортера.

Для ведения разведки минных полей всем иметь миноискатели, кроме того, 2-му номеру — кошку для снятия мин, 3-му — катушку с черно-белой лентой.

При разведке невзрывных заграждений 1, 2 и 3-му номерам иметь миноискатели, остальное имущество — по моему указанию.

В движении наблюдать: за воздухом (назвать кому); за противником (назвать кому); радиационную и химическую разведку вести (назвать кому).

Радисту (назвать звание и фамилию) держать постоянную связь с командным пунктом. Частоты: основная . . . . . ; запасная . . . . . Позывной — «Волна-1», позывной командного пункта — «Волна».

Начало выдвижения (указать время). После выполнения задачи сосредоточиваемся в районе (указать).

Сигналы оповещения:

химическое, бактериологическое и радиоактивное заражение — 2323, голосом — «Атом»;

воздушное нападение — 3333, голосом — «Воздух».

Мой заместитель (указать кто).

По установленному сигналу отделение, используя складки местности, выдвигается вперед и ведет разведку. По характерным разведывательным признакам разведчики определяют наличие мин, переднюю границу минного поля противника, тип мин, ищут обходы, обозначают границы минного поля, проделывают проход и продолжают движение вперед.

При разведке противотанкового рва саперы-разведчики проверяют подходы к заграждению на наличие мин, определяют характеристики заграждений, ищут обход. В такой же последовательности производится разведка и остальных невзрывных заграждений. При невозможности обхода для обеспечения своего продвижения разведчики проделывают проходы в заграждениях взрывным способом.

В ходе выполнения задачи руководитель создает обстановку, по которой командиру ИРД необходимо принять меры к отражению нападения мелких групп противника и выходу ИРД из боя.

На одном из участков руководитель дает вводную на преодоление участка местности, зараженного радиоактивными веществами (имитированного). ИРД в средствах защиты выдвигается к заминированному броду, проводит разведку, снимает обнаруженные мины, обозначает брод и выходит в назначенный район, где проводит частичную специальную обработку.

После проведения частичной специальной обработки командир ИРД представляет руководителю отработанную схему (карту) с описанием (легендой) разведанного маршрута и докладывает результаты разведки.

Руководитель проверяет донесение о результатах разведки и проводит разбор занятия.

ДЕЙСТВИЯ ИНЖЕНЕРНОГО РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОГО ДОЗОРА ПО РАЗВЕДКЕ МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ ВОЙСК С ВЕРТОЛЕТА

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ:

совершенствовать практические навыки личного состава ИРД по ведению разведки маршрутов движения;

закрепить практические навыки в работе с приборами и средствами инженерной разведки;

отработать вопросы взаимодействия командира ИРД с экипажем вертолета и группами наземной доразведки объектов.

Методические указания

Тактико-специальное занятие проводится после отработки приемов и способов разведки с вертолета.

Занятие целесообразно проводить на маршруте протяженностью 100—150 км, пересекающем несколько водных преград, имеющем труднопроходимые участки, дорожные и гидротехнические сооружения, маскировочные емкости, естественные и искусственные препятствия. Занятие проводится в составе отделения (взвода) в зависимости от количества вертолетов и наличия учебно-материальной базы.

Состав и оснащение ИРД могут быть различными и будут зависеть от условий ведения разведки и выполняемых задач. Дозор может быть в составе отделения, в учебных целях целесообразно создать группу наземного пункта в составе двух-трех человек для сбора и обработки разведывательных сведений. Накануне надо составить программу полета, согласовать ее с экипажем вертолета (штабом вертолетной части), подготовить учебно-материальную базу, поставить задачу командиру ИРД на подготовку к ведению разведки. Целесообразно показать кинофильм «Ведение инженерной разведки путей и водных преград с помощью вертолета».

Вариант полетного задания ИРД по разведке маршрута показан на схеме (рис. 76).

Для обучения группы наземной разведки целесообразно иметь помощника руководителя занятия.

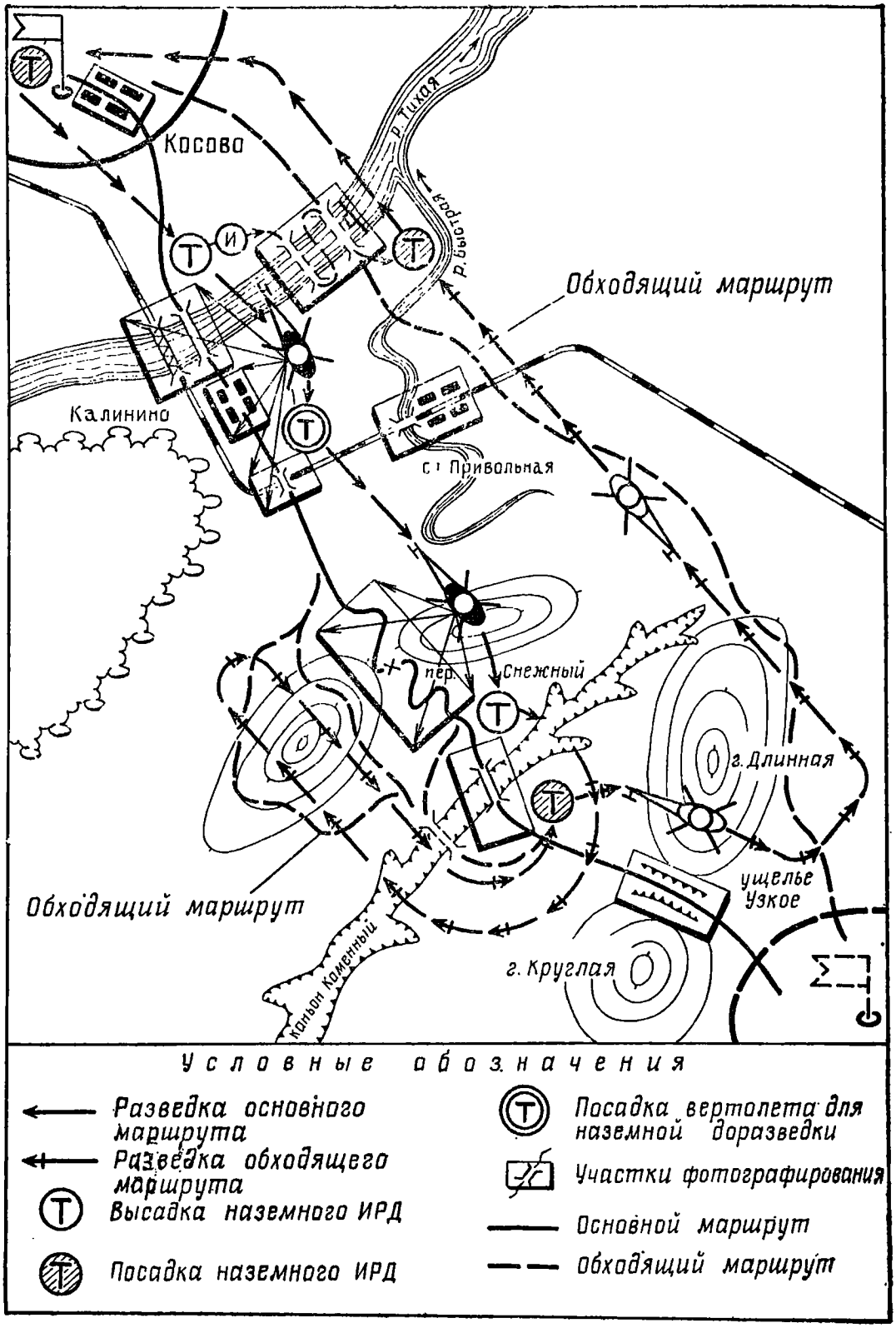


Рис. 76. Схема действий ИРД на вертолете Ми-8Т по разведке маршрута выдвижения войск

Обычно это занятие начинается с объявления подразделению сбора. Затем нужно проверить экипировку, материальную базу, объявить тему, учебные цели и порядок отработки учебных вопросов. После этого руководитель ставит задачу командиру ИРД на совершение марша в район посадки на вертолет, а там уже ставится задача командиру ИРД и командиру вертолета на разведку маршрута.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: аэрофотоаппараты планового и перспективного фотографирования; фотоаппарат ФС; наблюдательный угломерный прибор НГСП; автоматический аппарат аэровизуального дешифрирования наблюдаемых объектов; фотоматериалы; кинокамера 8 (16) мм; магнитофон (диктофон); миноискатели; комплект средств разведки и разминирования; легководолазное снаряжение; надувная лодка; дальномер; бинокли; пенетрометр (гиревой ударник); дистанционный пенетрометр; рулетка мерная; трассшнур; лот; шанцевый инструмент; химический прибор ВПХР; рентгенметр; радиостанции; карта масштаба 1 : 100 000 (1 : 200 000); карточки инженерной разведки; переговорные таблицы; карандаши; линейки; бумага.

ЛИТЕРАТУРА. Учебник сержанта инженерных войск. Воениздат, 1976.

Руководитель занятия после проверки готовности подразделения к занятию объявляет тему, учебные цели, учебные вопросы и порядок их отработки, производит ориентирование и ставит задачу на выход в район посадки на вертолет, в котором отдает приказ командиру ИРД на выполнение задачи по разведке маршрута.

ПРИКАЗ КОМАНДИРУ ИРД НА ИНЖЕНЕРНУЮ РАЗВЕДКУ МАРШРУТА С ВЕРТОЛЕТА

(вариант)

Противник (указать кто) отступает в направлении (указать), пытаясь перейти к обороне на заранее подготовленном рубеже на удалении (указать) км.

Наши войска (указать) преследуют отходящего противника и выдвигают резервы для ввода в бой.

Инженерно-разведывательному дозору с 10.00 до 13.00 7.6 произвести разведку маршрутов для выдвижения резервов:

основного маршрута (указать);

запасного маршрута (указать).

В ходе разведки определить состояние дорог и дорожного покрытия, характеристику труднопроходимых участков в районах (указать) пути обхода, состояние мостов, гидротехнических сооружений, места возможных переправ на р. Тихая в районах (указать), маскировочные емкости лесных массивов в районах (указать).

Разведку произвести на вертолете Ми-8Т от 7-й авиаэскадрильи бортовой номер 07, к 9.00 подготовить посадочную площадку и встретить вертолет в районе (указать).

Разведку вести наблюдением в ходе всего полета, перспективным и плановым фотографированием рек и препятствий на маршруте районов, удобных для привалов и устройства переправ, киносъемкой обходящих маршрутов и населенных пунктов; детальным фотографированием мостов, туннелей, разрушений и препятствий.

Для разведки мест мостовых переправ, бродов и переправ танков по дну через р. Светлая на основном и запасном маршрутах и в местах разрушений высадить группу наземной разведки. Все данные по разведке и отданные распоряжения записать на диктофон.

Особое внимание обратить на разведку мостов через р. Светлая.

Исходный пункт — мост через р. Тихая пройти в 10.00, высота полета над равнинной местностью 100 м, со сложным рельефом и на высокогорье — 200 м. Возвращение из конечного пункта (указать) по маршруту № 2.

Связь по радио (с подключением антенны Р-104 к наружной антенне вертолета) поддерживать в пределах слышимости при полете на низких высотах. В районе перевала Снежный с набором высоты до 1500 м войти в связь и передать данные на КП. При отсутствии связи выходить на КП через станцию пункта наземного радиопривода.

Связь ИРД с группами наземной разведки осуществлять по радиостанции Р-105, внутри наземных групп — по Р-126. (Далее в приказе указываются способы кодирования карт: позывные ИРД, бортовой радиостанции вертолета, наземного пункта, радиопривода и КП, частоты основные и запасные).

Командиру вертолета полет и все действия на маршруте совершать в соответствии с программой полета. Связь поддерживать по бортовой радиостанции с наземным пунктом радиопривода, с командиром ИРД — по переговорному устройству. Борттехнику вести перспективное фотографирование фотоаппаратом АФА-59 (АФА-42/20) объектов по указанию командира ИРД.

Результаты разведки (маршрутную карту, разведдонесение, карточки инженерной разведки объектов наземными группами, диктофонную запись) доложить немедленно по возвращении. Фотоснимки и кинопленку представить к 18.00 7.6.

Я нахожусь на КП (место нахождения). Мой заместитель (указать).

Командиры ИРД и вертолета, а также старший наземного КП уясняют задачу, принимают решение на ее выполнение, согласуют взаимодействие с экипажем вертолета (оценивают по карте маршрут полета, уточняют скорость и высоту полета, места зависания и высадки групп наземной разведки, порядок фотографирования объектов и способы передачи разведданных на наземный КП, сигналы управления). Здесь же командир ИРД уточняет

задачи группы наземной доразведки объектов, которую возглавляет заместитель командира ИРД. Устанавливает порядок высадки групп на объекты и посадки их в вертолет, способы передачи разведанных на вертолет.

Затем командир ИРД, его заместитель, экипаж вертолета и старший наземного КП приступают к изучению по карте местности в полосе полета, нумеруют и поднимают условными знаками объекты разведки, естественные и искусственные препятствия, определяют вид и участки съемки, количество кадров и снимков, участки маршрута, инженерную оценку которых необходимо записать на диктофон.

В программе полета указываются маршрут, высота и скорости полета на различных участках; места посадок, зависания для наблюдения и технических измерений; районы облета объектов; порядок фотографирования, способы передачи разведданных, сигналы управления и взаимодействия.

Радисты ИРД уточняют радиоданные, настраивают радиостанции и входят в связь для проверки.

По готовности дозора к действиям командир ИРД дает команду на взлет. Вертолет совершает полет курсом параллельно маршруту на высоте 50—80 м и на таком же удалении от оси маршрута. В соответствии с программой полета по сигналам командира ИРД производится облет объектов, зависание над ними или посадка.

Номера расчета в соответствии со своими обязанностями и распоряжением командира ИРД определяют наблюдением, техническими измерениями, фотографированием, киносъемкой необходимые данные о состоянии и проходимости маршрута, наличии заграждений, разрушений, препятствий, труднопроходимых участков, выявляют местные строительные материалы, подсчитывают необходимые объемы работ на основных и обходящих участках маршрута. Наблюдение, перспективное фотографирование и киносъемка ведутся через открытые иллюминаторы и дверь, поэтому всегда необходимо обращать внимание на соблюдение мер предосторожности.

Данные инженерной разведки по каждому участку маршрута и объектам на нем докладываются командиру ИРД и одновременно записываются звукооператором на диктофонную (магнитофонную) ленту, передаются по радио на наземный КП, наносятся на топографическую карту, заносятся в карточки инженерной разведки.

Командир ИРД ведет общую оценку маршрута, руководит действиями номеров расчета, ставит дополнительные задачи по разведке, возникающие в ходе полета, дает указания на ведение звукозаписи, киносъемки, фотографирования и передачи разведданных на КП. Для производства измерений, необходимых расчетов и фотографирования привлекается штурман вертолета.

Детальная наземная доразведка препятствий на маршруте может выполняться двумя способами:

посадкой вертолета у препятствия и выполнением этой задачи всем составом ИРД непосредственно на объекте;

высадкой группы наземной разведки у объекта. В этом случае при возвращении вертолета может вестись разведка запасного маршрута сокращенным составом ИРД.

Саперы-разведчики должны иметь достаточный опыт ведения наземной доразведки объектов различными способами. Высадив группы, командир ИРД организует воздушную разведку маршрута.

По прибытии в район посадки группы наземной разведки командир ИРД заслушивает старшего этой группы и старшего группы наземного пункта сбора и обобщения разведданных. Проверяет качество отработанных в ходе полета документов (рабочую карту, карточки инженерной разведки, диктофонные записи, документы наземного пункта сбора и обобщения разведданных), обобщает все данные и представляет донесение.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Организация, вооружение и тактика действий подразделений вероятного противника	5
Организация, вооружение и боевые возможности инженерных подразделений	6
Организация, вооружение и тактика действий мотопехотных и танковых подразделений	13
Воинские звания, форма одежды и знаки различия военнослужащих	18
Взрывчатые вещества и средства взрывания армий вероятного противника	21
Взрывчатые вещества, их характеристика, маркировка и применение	22
Средства и принадлежности, применяемые при огневом и электрическом способах взрывания	26
Табельные подрывные комплекты, специальные заряды ВВ и их характеристика	30
Применение взрывчатых веществ для разрушения объектов. Хранение и охрана ВВ	35
Устройство, установка и способы обезвреживания мин армий вероятного противника	40
Противотанковые мины	41
Противопехотные мины	47
Специальные и дистанционно устанавливаемые мины	55
Инженерные заграждения вероятного противника	63
Минно-взрывные, невзрывные, комбинированные и специальные заграждения	64
Охрана и содержание подготовленных к разрушению объектов. Мины-ловушки (сюрпризы)	74
Инженерное оборудование местности	83
Разведывательные признаки инженерного оборудования местности, заграждений, боевой техники, вооружения и средств ядерного нападения вероятного противника	91
Разведывательные признаки инженерного оборудования местности и боевой техники	92
Разведывательные признаки заграждений и средств ядерного нападения	97
Инженерный наблюдательный пост и инженерный пост фотографирования	104
Инженерный наблюдательный пост	105
Инженерный пост фотографирования	109
Инженерный разведывательный дозор	112

Стр.

Инженерная разведывательная группа 117

Разведка инженерных заграждений 122

Средства разведки минно-взрывных и электризуемых заграждений 123
Разведка заграждений перед передним краем обороны противника 125
Разведка инженерных заграждений на маршрутах движения войск 127
Разведка заграждений на водных преградах 129

Разведка сооружений в целях их разрушения или подрыва 134

Инженерная разведка путей движения войск 138

Разведка путей движения войск 139
Разведка путей движения войск с вертолета 142

Разведка моста и определение его грузоподъемности 150

Разведка водной преграды 156

Разведка района постройки моста 157
Разведка водной преграды в целях выбора мест десантных, паромных и мостовых переправ 162
Разведка водной преграды для переправы танков под водой и в целях отыскания брода 165
Разведка реки в целях отыскания места переправы по льду . . . 168

Разведка источников воды 176

Состав, задачи и оснащение ИРД при разведке источников воды —
Физические свойства воды и требования, предъявляемые к ней 179
Разведка родников, шахтных колодцев и поверхностных источников воды 182

Действия инженерной разведывательной группы (дозора) по разведке инженерных заграждений 184

Действия ИРГ по разведке инженерных заграждений перед передним краем обороны противника 186
Действия ИРД по разведке заграждений в ходе наступления . . . 189

Действия инженерного разведывательного дозора по разведке маршрута движения войск с вертолета 193